Novas Tecnologias e Inovação Organizacional:

Estudos de caso para analisar a relevância da variável confiança nos processos de implementação de tecnologia em um hospital privado.

Banca Examinadora:

Prof. Orientador Flávio Carvalho Vasconcelos

Profa. Ana Maria Malik

Prof. Carlos Osmar Bertero

Profa. Maria Luiza Mendes Teixeira

Prof. Milton de Abreu Campanario

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO

ANA CAROLINA SPOLIDORO QUEIROZ

Novas Tecnologias e Inovação Organizacional:

Estudos de caso para analisar a relevância da variável confiança nos processos de implementação de tecnologia em um hospital privado.

Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV.

Área de Concentração: Organizações e Recursos Humanos como requisito para obtenção do título de doutor em Administração

Orientador: Prof. Flávio C. Vasconcelos

SÃO PAULO

2003

QUEIROZ, Ana Carolina S. Novas Tecnologias e Inovação Organizacional: Estudos de caso para analisar a relevância da variável confiança nos processos de implementação de tecnologia em um hospital privado. São Paulo: EAESP/FGV, 2003, 290 p. (Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV, Área de Concentração em Organizações e Recursos Humanos).

Resumo: A implementação crescente de novas tecnologias em todos os setores da economia aumentou o grau de complexidade e incerteza organizacional e, como resultado, fez emergir novos desafios para as empresas e seus membros. Para que se possa compreender as novas tecnologias, seu potencial inovador e seus efeitos sob as variáveis organizacionais é preciso revisar os conceitos tradicionais da Teoria das Organizações e propor novas abordagens que contemplem aspectos do contexto social.

O presente trabalho analisa quatro (4) casos de implementação de novas tecnologias em uma instituição hospitalar privada de grande porte na cidade de São Paulo. Foram estudadas as tecnologias de produção e distribuição de medicamentos e materiais, tratamento de radioterapia, diagnósticos por imagem e *palm-tops*. A pesquisa de campo serviu-se de uma metodologia qualitativa e indutiva. O levantamento de dados deu-se através dos métodos de entrevistas semi-estruturadas com profissionais que estiveram envolvidos ou foram afetados pelas novas tecnologias, além de observação passiva e análise de documentos. O principal objetivo do trabalho foi verificar se o aumento da complexidade organizacional, oriunda do emprego crescente de novas tecnologias, é acompanhado por uma redefinição das relações de confiança na instituição hospitalar. Adicionalmente, pretendeu-se investigar o papel da confiança como variável social de adaptação das organizações às exigências do meio ambiente.

Palavras-Chaves: Confiança; Conhecimento; Estrutura Organizacional; Hospital; Inovação; Organizações; Saúde; Tecnologia; Tecnologia da Informação.

Dedicatória:

Ao Jedey e às meninas, pela generosidade no amor e pelo imenso apoio.

Aos meus pais, pelo amor, pelo apoio e pelas oportunidades que tornaram este trabalho possível.

AGRADECIMENTOS:

Ao Prof. Dr. Flávio Carvalho Vasconcelos pela dedicação, por compartilhar seus conhecimentos e por acreditar;

À Profa. Dra. Ana Maria Malik pelo apoio e por nos apresentar os caminhos das organizações hospitalares;

À direção da instituição pesquisada e aos profissionais entrevistados pela colaboração e pelo empenho para viabilizar a pesquisa;

Aos participantes da banca.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 10

2.MODERNIDADE E CONFIANÇA 14

2.1. TEORIAS CLÁSSICAS DA MODERNIDADE 14
2.1.2. Emile Durkheim 18
2.1.3. Max Weber 21
2.2. A CONFIANÇA NAS TEORIAS CLÁSSICAS DA SOCIOLOGIA 29
2.3. A RE-INTERPRETAÇÃO DOS CLÁSSICOS 30

3. O CONTEXTO SOCIAL DA CONFIANÇA 37

3.1. CONFIANÇA E PROSPERIDADE 37
3.2. EVOLUÇÃO DA COOPERAÇÃO 46
3.3. CONFIANÇA E FAMILIARIDADE NA MODERNIDADE 58
3.4. CONFIANÇA E TEORIA ORGANIZACIONAL 62

4. TECNOLOGIA E ORGANIZAÇÃO 64

4.1. A ESCOLA CLÁSSICA DE ADMINISTRAÇÃO CIENTÍFICA 64
4.2. A ESCOLA DE RELAÇÕES HUMANAS 66
4.3. TEORIA DA CONTINGÊNCIA 69
4.4. CULTURA ORGANIZACIONAL 80
4.4.1. Cultura Organizacional e Teoria da Contingência 80
4.4.2. Cultura Organizacional e Simbolismo 82
4.5. NOVAS TECNOLOGIAS E A ORGANIZAÇÃO 89
4.5.1. Potencial Transformador das Novas Tecnologias 90
4.5.2. Consequências Adversas das Novas Tecnologias 110

5. ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES 120

5.1. HISTÓRICO 120
5.2. A ORGANIZAÇÃO HOSPITALAR NA ATUALIDADE 124
5.3. EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA MÉDICO-HOSPITALAR 130
5.4. O PROFISSIONAL MÉDICO E A TECNOLOGIA 135
5.5. A FORMULAÇÃO DO PROBLEMA 138

6. METODOLOGIA 142

6.1. REFERENCIAL TEÓRICO 142
6.1.1. Paradigmas Teóricos 144
6.1.2. Complementaridade dos Paradigmas 148
6.2. A PESQUISA 150
6.2.1. Objetivos 150
6.2.2. A Pesquisa de Campo 151
6.2.2.1. A Estratégia de Investigação 151
6.2.2.2. Levantamento e Análise de Dados 153
6.2.3. A Justificativa da Pesquisa 157

7. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS ESTUDOS DE CASO 162

7.1. O HOSPITAL PESQUISADO 162

7.1.1. Características *162*
7.1.2. Política de Incorporação de Novas Tecnologias *163*
7.2. CASO: FARMÁCIA 165
7.2.1. Pesquisa de Campo *165*
7.2.2. Contexto Organizacional *168*
7.2.3. Objetivos *174*
7.2.4. Tecnologia *177*
7.2.4. Descrição do Processo *178*
7.2.5. Análise *182*
7.3. CASO: RADIOTERAPIA 190
7.3.1. Pesquisa De Campo *190*
7.3.2. Contexto Organizacional *193*
7.3.4. Tecnologia *203*
7.3.5. Descrição do Processo *206*
7.3.6. Análise *211*
7.4. CASO: DEPARTAMENTO DE IMAGEM 214
7.4.1. Pesquisa de Campo *214*
7.4.2. Contexto Organizacional *218*
7.4.3. Objetivos *223*
7.4.4. Tecnologia *225*
7.4.5. Descrição do Processo *229*
7.4.6. Análise *232*
7.5. CASO: PALM-TOPS (COMPUTADORES DE MÃO) 237
7.5.1. Pesquisa de Campo *237*
7.5.2. Contexto Organizacional *240*
7.5.3. Objetivos *246*
7.5.4. Tecnologia *248*
7.5.5. Descrição do Processo *250*
7.5.6. Análise *253*

8. CONCLUSÃO DA PESQUISA 259

8.1. OS RESULTADOS DA PESQUISA 259
8.2. A CONFIANÇA EM PERSPECTIVA 265
8.3. A CONTRIBUIÇÃO PARA A TEORIA DAS ORGANIZAÇÕES 267
8.3.1. Contribuição da Teoria da Contingência *267*
8.3.2. Novas Tecnologias: Dois Caminhos *269*
8.3.3. Contribuição Teórica da Pesquisa *271*

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS 274

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS 278

11. ANEXOS 289

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 3.1: O DILEMA DO PRISIONEIRO 48
FIGURA 4.1: OS NÍVEIS DA CULTURA E SUAS INTERAÇÕES 81
FIGURA 4.2: MODELO CULTURAL DINÂMICO 84
FIGURA 6.1: OS QUATRO PARADIGMAS 145
FIGURA 7.1: ORGANOGRAMA FARMÁCIA 173
FIGURA 7.2: ORGANOGRAMA ENFERMAGEM 173
FIGURA 7.3: ORGANOGRAMA DA ÁREA DE RADIOTERAPIA 200
FIGURA 7.4: ORGANOGRAMA DO DEPARTAMENTO DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM ... 222

LISTA DE TABELAS

TABELA 7.1.: ESPECIALIDADE VERSUS FUNÇÃO (FARMÁCIA) 166
TABELA 7.2: GRAU INSTRUÇÃO VERSUS FORMAÇÃO PROFISSIONAL (FARMÁCIA)..... 167
TABELA 7.3: ÁREA DE ATUAÇÃO VERSUS FUNÇÃO (RADIOTERAPIA)..... 191
TABELA 7.4: GRAU DE INSTRUÇÃO VERSUS FORMAÇÃO PROFISSIONAL (RADIOTERAPIA) 192
TABELA 7.5: FUNÇÃO VERSUS FORMAÇÃO PROFISSIONAL (IMAGEM) 215
TABELA 7.6: GRAU DE INSTRUÇÃO VERSUS FORMAÇÃO PROFISSIONAL (IMAGEM).... 216
TABELA 7.7: UNIDADE DE IMAGEM VERSUS FORMAÇÃO PROFISSIONAL (IMAGEM)... 216
TABELA 7.8: QUANTIDADES DE EXAMES POR UNIDADES DE IMAGEM 217
TABELA 7.9: ÁREA DE ATUAÇÃO VERSUS FORMAÇÃO PROFISSIONAL(PALM)..... 239
TABELA 7.10: GRAU DE INSTRUÇÃO VERSUS FORMAÇÃO PROFISSIONAL (PALM) 239

1. INTRODUÇÃO

A implementação crescente de novas tecnologias em todos os setores da economia aumentou o grau de complexidade organizacional e, como resultado, fez emergir novos desafios para as empresas e seus membros. As novas tecnologias, ou tecnologias da informação, introduzem um conjunto de novos aspectos organizacionais não contemplados anteriormente por teóricos da área de Organizações. Para que se possa compreender as novas tecnologias, seu potencial inovador e seus efeitos sob as variáveis organizacionais, é preciso revisar os conceitos tradicionais da Teoria das Organizações e propor novas abordagens que contemplem aspectos do contexto social. (BARLEY, 1986; WEICK, 2001; ZUBOFF, 1988).

O termo 'novas tecnologias' engloba diversos desenvolvimentos tecnológicos realizados nos últimos vinte (20) anos, tais como a ciência da computação, a microeletrônica, as telecomunicações, a engenharia de software e a análise de sistemas. As novas tecnologias aumentam a capacidade de registrar, armazenar, analisar e transmitir grandes volumes de informações complexas de maneira segura, flexível, confiável, imediata e com independência geográfica. A tecnologia da informação tem sido capaz de transformar e re-estruturar operações que fazem uso de informações para realizar transações, acompanhar registros, desenvolver análises, controlar e comunicar.

Quase todos os setores da economia mundial foram penetrados por algum tipo de tecnologia da informação. Na indústria hospitalar, não tem sido diferente. Nos últimos trinta (30) anos tem-se assistido a uma revolução tecnológica sem precedentes nas áreas diagnóstica, terapêutica e administrativa de instituições hospitalares. Como resultado, houve um aumento na complexidade e no grau de incerteza organizacional. As tecnologias médico-hospitalares disponibilizam uma quantidade enorme de novas informações clínicas que precisam ser compreendidas e pesquisadas, para que seu potencial de cura seja explorado. Desta forma, as profissões da saúde tornam-se mais especializadas, há um número maior de profissionais envolvidos no processo da assistência e, finalmente, existe uma crescente divisão de trabalho.

O principal objetivo deste trabalho é verificar se o aumento da complexidade organizacional, oriunda do emprego crescente de novas tecnologias, é acompanhado por uma redefinição das relações de confiança na instituição hospitalar. Adicionalmente, pretende-se investigar o papel da confiança na condição de variável social de adaptação das organizações às exigências do meio ambiente.

No capítulo dois (2), serão apresentadas as Teorias da Modernidade na perspectiva dos autores clássicos da sociologia: Marx, Durkheim e Weber. Na seqüência, serão discutidas as conseqüências da modernidade para as relações de confiança. As descontinuidades da modernidade, em relação às sociedades tradicionais, resultam do extremo dinamismo e do alcance global de suas instituições, que, por sua vez, derivam da 'separação do tempo e do espaço', do 'desencaixe' dos sistemas sociais e da 'ordenação e reordenação reflexiva' das relações sociais (GIDDENS, 1991). Neste contexto, a construção da confiança torna-se um elemento fundamental para a sustentação das instituições modernas.

No terceiro capítulo, discute-se o contexto social da confiança. Em primeiro lugar, será abordada a importância da confiança para o desenvolvimento da prosperidade social e econômica das sociedades. Na seqüência, serão apresentadas as perspectivas de diversos autores (AXELROD, 1984; DASGPUTA, 1988; GAMBETTA; LUHMANN, 1988; WILLIAM, 1988) sobre as condições sociais que favorecem a emergência e manutenção das relações de confiança nas sociedades modernas. Finalmente, discute-se a relevância do conceito da confiança para a Teoria das Organizações.

O capítulo quatro (4) deste trabalho, “Tecnologia e Organização”, discute-se o tratamento que as várias perspectivas teóricas, na área de Organizações, deram à tecnologia. Inicia-se com a apresentação da Teoria Clássica de Administração de Frederick Taylor, na seqüência apresenta-se a teoria da Escola de Relações Humanas de Elton Mayo e, posteriormente, a Teoria da Contingência, que trouxe contribuições significativas para a análise dos impactos da tecnologia na estrutura das organizações.

Ainda no capítulo quatro (4), expande-se a discussão para incluir, na análise teórica, aspectos da cultura organizacional e do contexto social. Desta forma, serão discutidos os modelos de cultura de Edgard Schein (1984) e Mary Jo Hatch (1993). Na seqüência, será apresentado a pesquisa de Shoshana Zuboff (1988), que demonstrou que as novas tecnologias, de fato, possuem um potencial de inovação. Entretanto, na visão da autora, o desaborchar desse potencial é contingente à existência de um contexto social favorável. Finalmente, será discutido o trabalho de Karl Weick (2001), que sugere que as novas tecnologias fazem emergir problemas incomuns para as organizações e propõem a revisão dos conceitos existentes em Teoria das Organizações sobre o tema.

No capítulo cinco (5), será apresentada a evolução histórica do hospital e, posteriormente, um panorama da situação organizacional destas instituições na atualidade. Na seqüência, discute-se a revolução tecnológica que ocorreu no setor nos últimos trinta (30) anos e os impactos organizacionais causados pela mesma. Finalmente, apresenta-se o problema de pesquisa que o trabalho de campo pretende elucidar.

A metodologia de trabalho será detalhada no capítulo seis (6). Serão apresentadas as principais pressuposições teóricas que nortearam esta pesquisa bem como a metodologia empregada para levantamento e análise de dados. A pesquisa de campo compreendeu o estudo de quatro (4) casos de implementação de novas tecnologias em uma instituição hospitalar privada de grande porte na cidade de São Paulo. Foram estudadas as tecnologias implementadas nas áreas de: (1) produção e distribuição de medicamentos e materiais (**Caso: Farmácia**); (2) tratamento de radioterapia (**Caso: Radioterapia**); (3) diagnósticos por imagem (**Caso: Diagnóstico por Imagem**); (4) projeto piloto do *palm* (**Caso: *Palm Tops*** [computadores de mão]).

O levantamento de dados deu-se através de entrevistas semi-estruturadas com diversos profissionais que estiveram envolvidos com a implementação das novas tecnologias ou que viram seus trabalhos afetados pela mesma. Os dados colhidos nas entrevistas foram complementados por informações obtidas

através dos métodos de observação e análise de documentos. Os resultados da pesquisa, bem como a análise individual de cada estudo de caso, estão apresentadas no capítulo sete (7) deste trabalho.

No capítulo oito (8) faz-se uma análise global dos resultados dos estudos de caso e suas implicações para as teorias discutidas nos capítulos dois (2), três (3) e quatro (4) deste trabalho. Nas considerações finais, capítulo (9), discute-se a relevância da variável de confiança para a análise das conseqüências organizacionais oriundas do emprego de novas tecnologias da informação.

2.MODERNIDADE E CONFIANÇA

Neste capítulo serão discutidas as Teorias da Modernidade, na perspectiva dos autores clássicos da sociologia (Karl Marx, Emile Durkheim e Max Weber) e, na seqüência, as conseqüências da modernidade para as relações de confiança. A modernização das sociedades eliminou as formas tradicionais de cooperação e confiança ao mesmo tempo em que aumentou a dependência entre as pessoas, gerando, assim, a necessidade de se reconstruir as bases das relações de confiança.

A discussão que segue é relevante para que possamos, mais adiante neste trabalho, compreender os efeitos das novas tecnologias sob as relações de confiança existentes nas organizações hospitalares.

2.1. TEORIAS CLÁSSICAS DA MODERNIDADE

2.1.1. Karl Marx

A visão de MARX (1987a) sobre a modernidade está enraizada em uma perspectiva materialista da sociedade, ou seja, está baseada em uma ontologia que enfatiza aspectos concretos da realidade que existem fora das mentes humanas. A sociedade, assim como a natureza, possui uma existência independente, material e não espiritual. A despeito disso, ao longo de sua explicação sobre a modernização, o autor lança uma luz sobre a vida espiritual, uma vez que sua concepção de modernidade implica a compreensão de um todo coerente (MARX, 2001).

Para MARX (2001), a sociedade é composta por dois elementos: a 'superestrutura' e a 'infra-estrutura'. A primeira representa fatores sociais não econômicos, tais como o estado, a religião e as artes. A segunda é a base econômica da sociedade e é responsável por determinar a primeira, apesar de

ambas sofrerem influências mútuas em maior ou menor grau. A 'infraestrutura' pode ser definida como: (a) o modo de produção (capitalismo, feudalismo ou comunismo); (b) os meios de produção (tecnologia, capital e trabalho); (c) as relações de produção (sistema de classes). Para o autor, a dinâmica social ocorre em função de antagonismos existentes nas relações de produção que levam a conflitos de classe (tema central em sua obra) e, eventualmente, levam a uma quebra no modo de produção e suas configurações sociais. A suplantação de um modo de produção por outro impõem uma nova 'infraestrutura' que, por sua vez, exige uma adaptação da 'superestrutura'. As contradições e conflitos inerentes às 'subestruturas', explicam, de acordo com MARX (1987b), os processos de mudança social.

O foco do autor está na análise do desenvolvimento da sociedade capitalista na condição de 'infraestrutura'. A partir de sua teoria do valor, baseada no pressuposto básico de que a mão-de-obra humana é uma mercadoria, como outra qualquer, para ser livremente negociada entre proletariado (detentor da mercadoria) e burguesia (detentora do capital), o autor descreveu o processo de desenvolvimento da modernidade. Para ele, o capitalismo avança por crises contínuas, oriundas do conflito de classes estabelecido entre o proletariado e a burguesia (HABERMAS, 1987).

Os antagonismos de classes emergem em função de o trabalhador livre assalariado ter se tornado objeto de exploração de um sistema de produção auto-regulado que assegura à elite burguesa a acumulação de capital. Neste contexto, as ações dos indivíduos passam a ser orientadas, não por valores espirituais e normas, mas pelo seu valor de troca, tornando-os indiferentes ao mundo vivido e às relações humanas, e disponíveis para atender aos imperativos do sistema de mercado. O objetivo de MARX (2001), foi denunciar a perpetuação desse sistema econômico e a dinâmica da exploração. Em sua perspectiva, o conflito de classes atingiria um ápice revolucionário que libertaria o mundo vivido da subordinação a leis de valor de troca que auto-regulam o sistema capitalista. O proletariado, sob a liderança de intelectuais esclarecidos, eliminaria as bases que sustentam a sociedade capitalista e substituiria essa 'infraestrutura' por outra, capaz de garantir crescimento econômico sem prejudicar o mundo vivido.

A modernização da sociedade capitalista só foi possível, na visão do autor, porque houve uma mudança significativa na forma do conflito em comparação a outras sociedades de classe. Enquanto, em sociedades estratificadas, a dinâmica de classes se manifestava através de conflito de interesses entre grupos sociais, na sociedade burguesa as lutas são objetivadas através do meio da troca. O livre mercado, no qual se vende o trabalho assalariado, assume funções que em outras sociedades eram levadas a cabo por relações politicamente institucionalizadas, de força ou exploração (HABERMAS, 1987). A elite burguesa, uma classe caracterizada por sua vocação para a atividade, apresentou um papel fundamental no desenvolvimento da modernidade e na modificação das relações de conflito.

Em *O Manifesto do Partido Comunista*, MARX (2001) descreve a importante contribuição da burguesia para o desenvolvimento do capitalismo. Esta classe social demonstrou sua capacidade para a atividade, primeiro na construção física e em seguida na enorme movimentação de pessoas, o que proporcionou mudanças sociais sem precedentes históricos.

A burguesia estabeleceu-se como a primeira classe dominante na história cuja autoridade se baseia não no que seus ancestrais foram, mas no que eles próprios efetivamente fizeram. Através de atividades organizadas e concentradas, na forma de empreendimentos capitalistas, mudaram a sociedade. Essa classe social direcionou a capacidade e os esforços humanos para o desenvolvimento, para a mudança permanente, para a contínua renovação de todos os modos de vida pessoal e social. Segundo MARX (2001), na sociedade moderna, o esforço de inovação constante está presente no trabalho e nas necessidades econômicas de todos os indivíduos diariamente, de modo que sem ela não há sobrevivência. No capitalismo, a burguesia não pode subsistir sem revolucionar, constantemente, seus meios de produção para manter-se competitiva.

> "O constante revolucionar da produção, a ininterrupta perturbação de todas as relações sociais, a interminável incerteza e agitação distinguem a época burguesa de todas as épocas anteriores. Todas as relações fixas, imobilizadas, com sua aura de idéias e opiniões veneráveis, são descartadas; todas as novas relações,

> recém formadas, se tornam obsoletas antes que se ossifiquem. Tudo o que é sólido se desmancha no ar, tudo o que é sagrado é profano, e os homens são finalmente forçados a enfrentar com sentidos mais sóbrios suas reais condições de vida e sua relação com outros homens." (MARX, 1982,p.93).

Para o autor, no entanto, esta mesma atividade burguesa que faz avançar o modo de produção capitalista será responsável por substituí-lo por outro modo de produção. Apesar de todos os meios de atividades desencadeados pela burguesia, a única atividade que de fato conta, para seus membros, é fazer dinheiro, acumular capital e armazenar excedentes, fechando-os para possibilidades sociais mais ricas que só poderão ser percebidas por aqueles que rompem com seu poder. A monetarização das relações sociais torna os homens indiferentes uns aos outros, rompe toda e qualquer possibilidade de cooperação, solidariedade, fraternidade e união entre os mesmos. Na descrição de HABERMAS (1987):

> "O trabalhador assalariado, que é apropriado como mercadoria e alienado do contexto dos produtores (burguesia), é indiferente a seus colegas, às situações sociais, e a outras atividades…a indiferença marca seu comportamento em relação aos outros e a si mesmo…as relações tornam-se puramente instrumentais." (p.341).

Segundo MARX (2001), a própria burguesia acabaria por fornecer as condições para que os trabalhadores pudessem libertar-se de sua condição de aprisionamento. As imensas unidades de produção, características da indústria moderna, reuniriam grandes números de trabalhadores, forçando-os a depender uns dos outros e a cooperar no desempenho de tarefas. Isso os ensinaria a agir e pensar coletivamente. Os vínculos comunitários criados na indústria seriam transportados para outras esferas político-sociais (por exemplo, sindicatos). As últimas fariam oposição ao capitalismo que, no seu clímax, contribuiria para ser substituído por um modo de produção mais humano.

Segundo BERMAN (1982), Marx vê, nos avanços proporcionados pela burguesia, a esperança e a tragédia da classe trabalhadora. Por um lado, a revolução burguesa, que instaurou a 'infraestrutura' do capitalismo, eliminou a

ilusão religiosa e política que obscurecia as relações de classe ao mesmo tempo em que proporcionou, através de sua incansável atividade, enormes possibilidades de desenvolvimento humano. Por outro lado, expôs o trabalhador assalariado à sua verdadeira condição miserável de vida e encarcerou sua existência em uma única atividade social, a livre troca. O autor acredita que ao 'desnudar' as relações de exploração de classe, a burguesia permitiu ao trabalhador pensar e agir independentemente e que, no contexto da indústria, a energia coletiva do proletariado seria capaz de alimentar uma nova vida comunitária, cujo desfecho seria um novo sistema político-econômico, o socialismo.

Para alguns críticos de Marx, ao prever o futuro da sociedade, o autor negligenciou o papel da 'infraestrutura', em especial, a cultura e o Estado, que têm o poder de desenvolver uma ideologia capaz de manter os trabalhadores cegos para sua condição de explorados (ALVESSON e WILLMOTT, 1996; HABERMAS, 1987). Além disso, Marx não havia previsto a importância das intervenções governamentais para regulamentar o livre mercado, da democracia de massas e o Estado do 'bem-estar', características do capitalismo avançado, que vêm para aliviar, na esfera material (e não espiritual), a condição miserável da imensa maioria dos trabalhadores. Tal alívio parece ter retardado, ou até eliminado, a possibilidade de revoluções e a superação do capitalismo por outros modos de produção.

2.1.2. Emile Durkheim

Emile Durkheim preocupou-se em estudar a natureza da solidariedade social, dos laços que unem os homens. Para este autor, o objetivo da sociologia é determinar as condições para a preservação das sociedades. Suas pesquisas foram desenvolvidas dentro da tradição positivista de delimitar claramente os objetos da ciência, no caso as sociedades, para melhor situá-los no campo do conhecimento. Para Durkheim, a sociologia, à semelhança das ciências naturais, é passível de um estudo metodológico e empírico para identificação de suas leis gerais (RODRIGUES, 2002).

Em suas obras, o autor define dois tipos de solidariedade, a mecânica e a orgânica, das quais decorrem dois tipos de estruturas sociais. A solidariedade mecânica deriva da similaridade entre os indivíduos e de uma forte consciência coletiva e é característica de sociedades tradicionais, aonde há valores e crenças coletivos, em especial as religiões. A solidariedade orgânica, por sua vez, surge nas sociedades industriais com o alto grau de divisão de trabalho e individualidade, e é caracterizada pela interdependência entre diferentes partes. Para DURKHEIM (2002), o processo de modernização ocorre com a transição entre solidariedade mecânica e solidariedade orgânica, que faz avançar a estrutura social, ainda que em um primeiro momento existam anomalias passageiras, tais como conflito de classes, aumento de trabalhos rotineiros, diminuição no significado do trabalho e competição acirrada (BURREL e MORGAN, 1979).

Segundo o autor, os indivíduos possuem dois tipos de consciência, a individual e a coletiva. A primeira contém os estados que são pessoais a cada um de nós e que nos caracterizam, ou seja, representa nossa personalidade individual. O segundo é o conjunto de crenças e sentimentos comuns à média dos indivíduos de uma sociedade, é a consciência coletiva sem a qual não existiria coesão para uma vida comunitária. Esta última, que forma o tipo psíquico de uma sociedade, tem suas propriedades, suas condições de existência e seu modo de desenvolvimento. Em uma sociedade de solidariedade puramente mecânica, a consciência coletiva abrange a totalidade da consciência humana e a consciência individual é nula. O nome 'mecânica' é uma analogia feita por DURKHEIM (2002) à coesão que une os elementos dos corpos brutos, em oposição àqueles que fazem a unidade dos corpos vivos. Na descrição de Durkheim,

> "A solidariedade mecânica só pode ser forte na medida em que as idéias e tendências comuns a todos os membros da sociedade ultrapassem em número e intensidade aquelas que pertencem pessoalmente a cada um deles…Esta solidariedade só se intensifica pois na razão inversa da personalidade." (DURKHEIM, 2002, p.82).

Nestas condições, não somente todos os membros do grupo são individualmente atraídos uns pelos outros porque se assemelham, mas são ligados também pela condição de existência deste tipo coletivo, ou seja, a sociedade que eles formam mediante sua união. As semelhanças são fundamentais para manutenção da coesão.

A solidariedade orgânica, por sua vez, é produzida pela divisão do trabalho e é totalmente diferente da mecânica. Esse tipo de solidariedade pressupõe que os indivíduos sejam diferentes uns dos outro, que tenham uma esfera de ação própria, e que possuam uma personalidade distinta da coletiva. Segundo Durkheim,

> "É preciso, pois, que a consciência coletiva deixe descoberta uma parte da consciência individual, para que se estabeleçam essas funções especiais que ela não pode regulamentar; além disso, esta região é extensa, mas a coesão que resulta desta solidariedade é mais forte. Efetivamente, cada um depende, por um lado, mais estreitamente da sociedade onde o trabalho é mais dividido e, de outro, a atividade de cada um é tanto mais pessoal quanto mais especializada ela seja…Aqui, pois a individualidade do todo aumenta ao mesmo tempo que as partes; a sociedade se torna mais capaz de se mover em conjunto, ao mesmo tempo que cada um de seus elementos tem mais movimentos próprios." (DURKHEIM, 2002, p.83).

A solidariedade orgânica, descrita por DURKHEIM (2002), é uma analogia ao funcionamento dos seres vivos, mais especificamente, dos animais superiores nos quais cada órgão tem sua fisionomia especial e sua autonomia de tal forma que, quanto maior a individualização das partes, maior a unidade do organismo. Na perspectiva do autor, a passagem progressiva da solidariedade mecânica para a solidariedade orgânica, e a correspondente mudança na estrutura social, representa uma evolução social, em suma, a modernização.

Segundo o autor, a solidariedade orgânica, e sua correspondente estrutura social representada pela sociedade industrial, só pode evoluir na medida em que a solidariedade mecânica perde importância. Pouco a pouco, as lembranças da origem comum e das relações domésticas desaparecem

cedendo lugar para uma organização profissional cada vez mais completa e desenvolvida.

2.1.3. Max Weber

A teoria de Max Weber busca explicar o surgimento universal de estruturas modernas de consciência e a incorporação destas estruturas racionais nas instituições sociais. Para WEBER (1978), a modernidade é constituída em dois estágios: em primeiro lugar, pela racionalização das visões de mundo (racionalização cultural), que permite aos indivíduos adotarem condutas práticas e racionais e, em segundo lugar, pela institucionalização destas condutas racionais na sociedade como um todo (racionalização social). Na perspectiva deste autor, duas condições iniciais foram necessárias para que a modernização fosse desencadeada: o surgimento de uma conduta metodológica e racional de vida, por parte de empreendedores e governantes; e uma organização jurídica capaz de estabelecer e fazer cumprir leis, visando à reprodução da conduta metodológica em todas as esferas sociais e intermediando as relações entre estado e empreendimentos capitalistas (WEBER, 1978).

A conduta metodológica de vida surge quando pessoas, ou grupos de pessoas, passam a exibir e reproduzir um tipo de ação que WEBER (1978) denominou, racionalidade prática (*practical rationality*), no sentido de aplicar padrões de acordo com os quais indivíduos aprendem a controlar o ambiente. O conceito de racionalidade prática de Weber foi descrito por HABERMAS (1984) através de cinco passos:

> (1) Inicia-se com um conceito amplo de "técnica" para esclarecer o aspecto de "emprego regular de meios" que está relacionado ao comportamento racional. "Racionalidade técnica" é o uso consciente e sistemático de meios orientado para a experiência e reflexão; é toda regra ou sistema que permite a reprodução confiável de comportamento, seja

por metodologia ou por costume, que pode ser prognosticada pelos participantes e aprendida, através de cálculos, por observadores.

(2) Uma vez definidos os meios que um indivíduo pode utilizar para atingir determinados fins pode-se, através de intervenção objetiva no mundo, estabelecer critérios de sucesso. A racionalidade de empregar meios é mensurada pela eficácia de uma intervenção objetiva no mundo. Pode-se dizer que, se determinado comportamento humano, de qualquer tipo, torna-se mais orientado a partir do uso de uma técnica, há um progresso.

(3) Os itens (1) e (2) auxiliam na definição do conceito de racionalidade instrumental, ou seja, a seleção de meios e da técnica que os emprega, que pode ser mais ou menos racional e eficaz em relação aos fins. Além da racionalidade instrumental, no entanto, WEBER (1978) destaca outro aspecto da racionalidade prática, isto é, a racionalidade da escolha dos objetivos de acordo com valores, disponibilidade de meios e limites de condições. Este aspecto é fundamental para o processo da racionalização das visões de mundo (racionalização cultural) uma vez que a ação deixa de ser governada por tradições e costumes e passa a ser uma escolha deliberada para a realização de interesses pessoais. Os indivíduos, ou grupos de indivíduos, passam a ter consciência de suas preferências e realizam escolhas esclarecidas. As ações podem ser avaliadas a partir de duas perspectivas: (1) Instrumental - eficácia dos meios e (2) Precisão - da escolha dos objetivos, dados os valores, os meios, e limites de condições. Estes dois aspectos são denominados, por WEBER (1978), de racionalidade formal.

(4) Para o autor, a racionalidade formal permite apenas que o indivíduo conheça suas preferências e que as mesmas sejam consistentes com seus valores. O sistema de valores e crenças adotado pelos indivíduos, no entanto, não pode ser justificado racionalmente. Para este autor, existe uma distinção clara entre a ciência, que nos esclarece os fatos e nos informa sobre as implicações das escolhas, e sistemas de valores, que não podem ser justificados racionalmente pois dependem de requisitos como honra, obrigações, beleza, religião, piedade, etc.

> Portanto, determinada ação objetiva possui uma racionalidade de valores, não porque a escolha de valores pode ser justificada racionalmente, mas porque os valores podem ser abstraídos e transformados em princípios para orientar as ações em todas as esferas da vida de um indivíduo, ou grupos de indivíduos, por longos períodos de tempo.
>
> (5) Em resumo, a racionalidade prática possui três aspectos: (a) a racionalidade instrumental da ação, que é mensurada pelo planejamento e emprego efetivo dos meios para se atingir determinados objetivos; (b) a racionalidade da escolha, que é mensurada pela precisão dos cálculos para seleção dos objetivos à luz dos valores, meios e limites de condições; (c) racionalidade de valores (ou normativa), que é mensurada pela unidade e poder de penetração de padrões e princípios derivados de valores e que fundamentam as preferências e ações.

Para WEBER (1978), a incorporação da racionalidade prática no dia a dia dos indivíduos, ou metodologia de conduta de vida, foi a condição inicial para a emergência da modernidade. Outros aspectos considerados por ele importantes para o processo de modernização foram a racionalização cultural, que se inicia com o processo de desencantamento das religiões, e a distinção entre a Economia Capitalista e o Estado Moderno, acompanhado da criação do sistema legal que organiza estes dois conjuntos de instituições.

A racionalização cultural dá-se através da superação da tradição religiosa-metafísica, transmitida anteriormente pelas culturas Grega e Judaico-Cristã. No seu lugar, surge uma orientação para a ação baseada em princípios gerais e universais. Para esta transição, contribuíram a ética Protestante e o desenvolvimento da ciência moderna. A primeira permitiu o desencantamento definitivo das religiões e a superação do pensamento mágico como forma de orientar a ação. A segunda possibilitou a expansão do conhecimento empírico e a capacidade de previsão, que informam ações objetivas. Quanto ao aspecto cultural, a racionalidade oriunda da modernidade é reproduzida e disseminada através das universidades (que fazem avançar o conhecimento científico empírico), dos empreendimentos artísticos, do sistema jurídico e das

congregações religiosas (através das quais os princípios éticos são ensinados, vividos e institucionalizados).

A distinção entre a Economia Capitalista, representada pelo empreendimento capitalista, e o Estado Moderno é considerada por WEBER (1978) um dos aspectos mais importante do processo de institucionalização da conduta metodológica de vida. Segundo o autor, nas sociedades ocidentais, a separação destes sistemas interrelacionados e complementares levou a um processo de modernização, que pode ser descrito como um processo de racionalização social, pois incorporaram as estruturas modernas de consciência oriundas da racionalização cultural. A adoção de uma conduta metodológica de vida por empreendedores e oficiais do Estado foi a condição inicial e necessária para o avanço da modernização. Este processo se concretizou com a concentração dos meios de produção por parte desses dois grupos, o que obrigou os trabalhadores, em geral, a apresentarem uma conduta racional. Deste modo:

> "A independência relativa do artesão, do camponês senhorial livre, do viajante associado em relação de comenda, do cavaleiro e do vassalo, apoiados nas suas posses de ferramentas, acessórios, recursos financeiros e armas com as quais surpriam suas funções econômicas, políticas e militares e suas necessidades. No contrário, a dependência hierárquica do trabalhador assalariado, do funcionário adminstrativo e técnico, do assistente nas universidades, assim como do servidor público e do soldado se dá pelo fato de que, nestes casos, os meios indispensáveis para sua subsistência econômica estão nas mãos do empreendedor capitalista e do governante…Esta base importante: "a separação" do trabalhador dos meios materiais de operação - dos meios de produção na economia, dos meios de guerra nas forças armadas, dos meios de administração na administração pública, dos meios de pesquisa nas universidades e laboratórios, e dos meios financeiros em todos os outros casos - é a base comum e decisiva do Estado Moderno, em sua operação política, cultural e militar, e da Economia Capitalista provada."(WEBER, 1978, p.1394).

Em resumo, as estruturas modernas de consciência emergiram a partir de um processo universal e histórico de racionalização das visões de mundo, isto é,

do desencantamento com a tradição metafísico-religiosa. As novas estruturas e visões modernas de mundo estavam presentes na cultura tradicional, porém, na Idade Média, penetravam em uma pequena camada religiosa da sociedade. Estas estruturas modernas de consciência precisavam ser implementadas em todas as camadas da sociedade para permitir que as novas visões viessem a orientar a ação para torná-la racional. Isto deu-se em dois níveis, através das instituições - empreendimento capitalista e Estado Moderno - e através da adoção de uma conduta metodológica de vida no âmbito pessoal, estimulada pelos princípios da Ética Protestante, que orientavam para uma conduta de vida rigorosamente disciplinada e baseada em um constante e metodológico auto-controle por parte dos indivíduos.

Para WEBER (1983), apesar de o homem apresentar uma capacidade universal de agir racionalmente, é na civilização ocidental que a racionalidade prática se expressa de forma específica e peculiar. O autor busca, através da pesquisa empírica, explicar este fenômeno de racionalização social, em essência, o capitalismo, que distingue a sociedade ocidental moderna das demais. Para Weber, assim como para Marx, a realidade ocidental é dominada na modernidade pelo capitalismo, cuja principal característica é a racionalidade calculista de seus agentes sociais, que se expressa através da ação de troca no mercado livre (WEBER, 1983).

O mercado livre, na perspectiva de WEBER (1983), é a base da ordem econômica capitalista e é o arquétipo de toda ação social racional. As transações de mercado são determinadas, única e exclusivamente, pelo objetivo individual de realizar interesses. São, portanto, livres dos impedimentos dos tabus sagrados, dos privilégios de grupos sociais ou de obrigações de fraternidade religiosa, são ações puramente instrumentais e orientadas pelo conjunto de oportunidades de troca. O mercado é o paradigma da racionalidade, pois a transação de mercado, mais do que qualquer outra atividade, é determinada pela busca de satisfação deliberada e calculada do interesse pessoal, ao mesmo tempo em que é livre de tradições e sentimentos (BRUBAKER, 1984).

A transação no mercado livre é portanto racional, pois envolve o cálculo para orientação puramento instrumental da ação econômica. Outro aspecto importante do capitalismo é uso da unidade monetária, ou dinheiro. Segundo WEBER (1978):

> "Do ponto de vista puramente técnico, o dinheiro é o meio mais 'perfeito' para realização de cálculo econômico. Ou seja, é formalmente o meio mais racional de orientar a atividade econômica. Logo, calcular em termos de unidades monetárias é o meio específico de condicionar a atividade econômica racional."(p.86).

Ao longo de sua obra, Weber definiu o capitalismo como uma busca racional (deliberada e sistemática) de lucros através da organização formal do trabalhador livre e da realização de transações de mercado (impessoais e puramente instrumentais), guiadas por princípios contábeis (exatos, puramente quantitativos e monetários), e garantidas por um sistema político e legal (previsível). A racionalidade do capitalismo é considerada, por ele, uma racionalidade formal, isenta de valores e de julgamento morais e é suportada, no âmbito psicológico, pelos princípios da Ética Protestante. Esta última, por sua vez, é caracterizada pela disciplina individual metodológica (racional) e por uma devoção à ação econômica como meio racional de aliviar as pressões intoleráveis de uma doutrina racional (consistente) de predestinação. WEBER (1978) contrapõe à racionalidade formal do capitalismo moderno a racionalidade substantiva, que orienta a ação através de sistemas de valores e crenças.

A distinção entre racionalidade formal e racionalidade substantiva, e a tensão entre ambas, criada pela lógica do capitalismo, é uma aspecto de muita importância na obra de Max Weber. Em sua definição, a racionalidade formal é orientada por fatos enquanto a racionalidade substantiva é orientada por valores. BRUBAKER (1984) descreve a visão de Weber sobre essas duas racionalidades:

> "Racionalidade formal se refere, principalmente, ao cálculo e planejamento dos meios e procedimentos dirigido a fins (capitalismo, ciência, tecnologia, sistema legal, sistema político), a racionalidade substantiva se refere valores e crenças (a partir de um ponto de vista

> explícito) que norteiam objetivos ou resultados. A racionalidade puramente formal encontra-se, na sociedade moderna, em conflito perpétuo com a racionalidade substantiva."(BRUBAKER, 1984, p. 12).

A diferenciação entre estas duas formas de racionalidade tem dupla função nas pesquisas de Weber: (a) uma função metodológica, que permite ao autor enfatizar o aspecto neutro (de valores) e puramente analítico da racionalidade formal de modo que, neste contexto ele não está justificando ou defendendo a ordem social econômica capitalista, mas simplesmente buscando caracterizar suas estruturas social e psicológica que contribuem para o emprego de uma ação orientada por cálculos e; (b) uma função substantiva, que lhe permite explorar as tensões inerentes à estrutura social capitalista, em especial sua irracionalidade do ponto de vista de igualdade, fraternidade e princípios de caridade. Segundo WEBER (1978), este antagonismo é fonte de todos os problemas sócio-econômicos da sociedade moderna. Isto se dá, segundo ele, porque a racionalidade formal da sociedade moderna está sustentada por instituições que são problemáticas do ponto de vista moral (BRUBAKER, 1984).

A maximização da racionalidade formal requer a privatização e controle centralizado dos meios de produção, a liberdade para empreendedores contratarem e demitirem trabalhadores e controlarem o processo de produção. Isto leva a uma luta de homens contra homens no mercado e torna o sistema vulnerável à crítica por sua irracionalidade substantiva. O sistema exige que os trabalhadores estejam sujeitos a um controle disciplinado por parte dos empreendedores e ao ritmo implacável das fábricas. De acordo com WEBER (1978), essa disciplina rígida e o controle autoritário, independente de sua contribuição para a prosperidade coletiva ou individual, podem ser rejeitadas de um ponto de vista substantivo por ser incompatível com princípios de igualdade e fraternidade:

> "Quando o mercado é livre para seguir suas tendências autônomas (quando o mercado é deixado sem regulamentos e a racionalidade formal é maximizada), seus participantes não olham para as pessoas mas somente para a mercadoria; não existem obrigações de fraternidade ou reverência, e não existem relações

> espontâneas baseadas na união de pessoas". (WEBER, 1978, p.636-637).

Em resumo, a idéia de incompatibilidade entre razão formal e susbtantiva é central na avaliação interpretativa que Weber faz da ordem sócio-econômica moderna. A economia capitalista, caracterizada por um alto grau de racionalidade formal, maximiza o valor do cálculo, previsão, eficiência e impessoalidade, mas é extremamente hostil aos princípios de igualdade, fraternidade e caridade. A tensão descrita reflete-se na realidade prática da sociedade, entre grupos que possuem interesses distintos. A racionalidade formal privilegia grupos sociais poderosos (empreendedores, políticos), aqueles que possuem o poder de ditar preços e condições para a troca. Esse tipo de racionalidade é considerada neutra (valores) mas sua aplicação não é, pois garante a grupos com vantagens econômicas a oportunidade de usar seus recursos para exercerem poder sobre outros grupos (trabalhadores). Logo, a incompatibilidade entre as duas formas de racionalidade gera um conflito de valores e um conflito entre grupos sociais: de um lado existem grupos interessados em beneficiar-se da eficiência e dos cálculos, de outro, grupos interessados em beneficiar-se da regulamentação substantiva da estrutura sócio-econômica (BRUBAKER, 1984).

Para WEBER (1978), os irreconciliáveis conflitos de valores, que têm origem na incompatibilidade das duas racionalidades, estabelecem limites para a racionalidade da sociedade moderna. Se conflitos de valores não podem ser reconcilicados, então, o escopo da decisão racional é limitado, pois somente em situações nas quais não há divergência de valores é possível realizar uma escolha racional entre valores e compromissos, caso contrário, a escolha é arbitrária. Da mesma forma, concepções divergentes de racionalidade substantiva baseadas em compromissos antagôncios são também irreconciliáveis, tornando o ideal de uma sociedade que venha fundamentar-se na racionalidade substantiva sem sentido. Esta idéia de incompatibilidade de valores fundamento o argumento de WEBER (1978) de que existem limites inerentes à racionalidade da ação individual e à racionalidade da ordem social.

A tensão entre racionalidade formal e substantiva, a primeira derivada da estrutura econômica e política moderna e a segunda responsável pela

consciência crescente da incomensurabilidade de valores substantivos distintos, força os indivíduos a escolher entre as definições rivais de racionalidade. Seja a escolha entre racionalidade formal ou substantiva ou entre concepções diferentes de racionalidade substantiva, a mesma não pode ser considerada racional uma vez que o próprio critério de racionalidade está sendo escolhido. WEBER (1978), coloca em questão a verdadeira possibilidade de os homens viverem racionalmente já que o próprio significado de racionalidade deve ser selecionado de forma arbitrária.

2.2. A CONFIANÇA NAS TEORIAS CLÁSSICAS DA SOCIOLOGIA

As teorias da modernidade dos três autores clássicos da sociologia, Karl Marx, Emile Durkheim e Max Weber, oferecem-nos três perspectivas sobre a transição da sociedade tradicional para a modernidade. A despeito das diferenças teóricas, os três autores destacam, em suas obras, que a modernidade teria afetado de maneira significativa as relações de confiança entre os membros da sociedade. Tais mudanças podem ser resumidas como segue:

(1) *Karl Marx*: o sistema capitalista de produção faz aumentar as contradições do sistema social. A monetarização das relações e a crescente extração da mais-valia do trabalhador assalariado por parte do burguês capitalista rompem todas as possibilidades de cooperação, solidariedade, fraternidade e união entre os membros. Desta forma, as relações de confiança são destruídas e sua reconstrução só poderia acontecer com a implantação de um sistema socialista no qual os homens trabalhariam em conjunto para o bem comunitário e não individual.

(2) *Emile Durkheim*: a evolução da solidariedade mecânica para a orgânica transforma as relações de confiança. Na primeira (mecânica), havia uma semelhança entre os indivíduos, uma forte consciência coletiva e os membros da sociedade compartilhavam crenças e valores, o que permitia a existência de uma relação de confiança incondicional. Na

segunda (orgânica), há uma diferenciação entre os indivíduos e a consciência individual supera a coletiva, dificultando a existência da confiança incondicional existente entre os membros de famílias e clans. Com o aumento no grau de divisão do trabalho, os membros da sociedade tornam-se mais dependentes uns dos outros, o que faz emergir a necessidade de se redefinir as bases das relações de confiança.

(3) *Max Weber*: a expansão da esfera da racionalidade instrumental, que se deu primeiramente pela racionalização cultural e, posteriormente, pela racionalização social, contribui para romper as relações de confiança que existiam nas sociedades tradicionais e que eram calcadas na tradição metafísico-religiosa. A reconstrução da confiança, na modernidade, conta com a participação dos empreendimentos capitalistas e do Estado Moderno, que institucionalizaram a ação metodológica e racional, e com os princípios da ética Protestante, que orientava uma conduta de vida pessoal disciplinada e baseada no auto-controle.

Na seção seguinte, será apresentada a obra de Anthony Giddens, que faz uma re-interpretação dos autores clássicos da sociologia e analisa as consequências da modernidade para as relações de confiança.

2.3. A RE-INTERPRETAÇÃO DOS CLÁSSICOS

GIDDENS (1991), em seu livro *As Conseqüências da Modernidade* , apresenta uma perspectiva descontinuista do desenvolvimento social moderno. Para este autor, a compreensão da natureza da modernidade exige o rompimento com aspectos importantes das perspectivas sociológicas apresentadas por Karl Marx, Max Weber e Emile Durkheim para que se possa dar conta do extremo dinamismo e do alcance mundial das instituições modernas.

Segundo o autor, existe um conjunto de descontinuidades específicas que estão associadas ao período moderno e que causaram profundas transformações, sem precedentes históricos, nas instituições e nas vidas das

pessoas. O modo de vida na modernidade fez com que os indivíduos se desvencilhassem de todos os tipos tradicionais de ordem social. Os principais fatores responsáveis por estas descontinuidades foram o ritmo acelerado, o escopo global das mudanças e a natureza intrínseca das instituições modernas (a exemplo do estado-nação, que não existiu em períodos precedentes).

De acordo com GIDDENS (1991), devido ao caráter descontinuísta da modernidade, é preciso romper com a perspectiva sociológica do evolucionismo dos autores clássicos, e aceitar que a história não pode ser vista como uma unidade, ou refletindo certos princípios de organização e transformação. Outros aspectos da sociologia, considerados pelo autor como sendo empecilhos para uma adequada compreensão da modernidade e que devem ser superados são:

> (1) O diagnóstico institucional da modernidade. As tradições teóricas mais importantes na sociologia têm tratado de uma única e mais importante dinâmica de transformação social. Marx, por exemplo, considerou o capitalismo como sendo a força transformadora que modelou o mundo moderno. Durkheim, por sua vez, julgou que a divisão do trabalho decorrente do processo de industrialização teve um papel preponderante na modernização da ordem econômica. Finalmente, o termo capitalismo foi usado também por Weber, porém seu significado aproximou-se do conceito de industrialização de Durkheim, já que para Weber a burocracia, expressa no uso racional de tecnologias e na organização racional das atividades humanas, foi uma das principais forças transformadoras da ordem social. Para GIDDENS (1991), a modernidade é *"multidimensional no âmbito das instituições, e cada um dos elementos especificados por estas várias tradições teóricas representam um papel."* (p.21).
>
> (2) O foco principal da análise sociológica, a "sociedade". Enquanto sistema específico de relações sociais, a "sociedade" é para muitos teóricos a noção central da sociologia e está implicitamente associada à modernidade. Para GIDDENS (1991), ao caracterizar a natureza das sociedades modernas, é importante que os teóricos façam a distinção

> entre sociedades, em geral, e o "estado-nação", que é um tipo de comunidade social específico da modernidade. Nenhuma sociedade anterior foi tão claramente delimitada como os "estados-nação", por outro lado, nenhuma sociedade anterior foi tão ligada a outras através de conexões que ultrapassam o sistema sócio-político do estado e a ordem cultural da nação. Na modernidade, portanto, o distanciamento tempo-espaço é muito mais amplo.
>
> (3) Na visão positivista, a sociologia tem sido entendida como geradora de conhecimento sobre a vida social moderna, conhecimento este que pode ser utilizado para prever ou controle a própria sociedade. Outra visão, de teóricos marxistas, seria o uso de descobertas da sociologia para melhorar o entendimento dos agentes sociais, o que os levaria a revolucionar a ordem social. Para GIDDENS (1991), ambas as perspectivas são limitadas, já que não consideram de maneira adequada o caráter reflexivo do conhecimento das ciências sociais. Segundo o autor, *"o conhecimento sociológico espirala dentro e fora do universo da vida social, reconstituindo tanto este universo como a si mesmo como uma parte integral deste processo"* (GIDDENS, 1991, p.24). Ou seja, a sociologia afeta e é afetada pela modernidade.

Segundo o autor, para se compreender a natureza da modernidade, é preciso pensar de forma crítica sobre as perspectivas sociológicas tradicionais e levar em conta os pontos mencionados acima. As descontinuidades da modernidade, em relação às sociedades tradicionais, resultam do extremo dinamismo e do alcance global de suas instituições, que, por sua vez, derivam da 'separação do tempo e do espaço', do 'desencaixe' dos sistemas sociais e da 'ordenação e reordenação reflexiva' das relações sociais. Este último diz respeito à reflexidade da vida social moderna, ou seja, as práticas sociais são constantemente examinadas à luz de informação renovada sobre estas próprias práticas, alterando assim seu caráter.

No período pré-moderno, o espaço e o tempo coincidiam amplamente e estavam sempre vinculados. A vida social era dominada, quase exclusivamente, por atividades localizadas que dependiam da presença física

dos indivíduos. No entanto, a modernidade é acompanhada pelo advento da mensuração do tempo pelo relógio mecânico e pela adoção de um calendário padronizado, tornando o tempo universal e permitindo uma separação, cada vez maior, entre tempo e espaço. Os indivíduos passam a se relacionar com outros ausentes e *"os locais se tornam cada vez mais 'fantasmagóricos': isto é, os locais são completamente penetrados e moldados em termos de influências sociais bem distantes deles…o que estrutura o local não é simplesmente o que está presente na cena."* (GIDDENS, 1991, p.27).

A separação do tempo e do espaço é pré-condição para o surgimento das organizações racionalizadas da vida moderna. Estas instituições, assim como os estados modernos na esfera pública, são capazes de conectar o local e o global de uma forma dinâmica tal que seria impensável em sociedades tradicionais. Adicionalmente, a separação entre tempo e espaço permite o 'desencaixe' dos sistemas sociais, ou, conforme a definição de GIDDENS (1991): *"o deslocamento das relações sociais de contextos locais de interação e sua reestruturação através de extensões indefinidas de tempo-espaço.*"(p.29). Tal processo é considerado pelo autor de fundamental importância para as mudanças sociais e para a natureza da modernidade.

O autor distingue dois mecanismos de desencaixe que merecem consideração no processo de desenvolvimento das instituições modernas: as fichas simbólicas e os sistemas peritos. As primeiras (fichas simbólicas) são definidas como meios de intercâmbio que podem ser circulados sem ter em vista as características dos indivíduos ou grupos de indivíduos que lidam com eles em qualquer conjuntura particular, cujo exemplo mais claro é o dinheiro. Este último é um meio perfeito de distanciamento de tempo e espaço, pois possibilita a realização de transações entre indivíduos amplamente separados e distanciados de suas posses. A condição de desencaixe proporcionada pelas economias monetárias modernas é muito mais ampla do que em qualquer outra civilização pré-moderna em que existia dinheiro.

Quanto aos sistemas peritos, também considerados mecanismos de desencaixe pelo autor, são sistemas de excelência técnica ou competência profissional que organizam várias áreas do ambiente social no qual vivemos.

Como exemplo, pode-se mencionar os conhecimentos sistematizados de médicos, que são continuamente consultados por leigos. Estes últimos, apesar de possuírem pouco conhecimento sobre a medicina, depositam nesta classe profissional um alto grau de confiança nos tratamentos da saúde. A confiança não é colocada exclusivamente na pessoa do médico mas na autenticidade do conhecimento perito que ele possui e que foi previamente certificado pela associação profissional à qual ele pertence, pela universidade que freqüentou, pelo conselho regional de medicina, etc. Os sistemas peritos fornecem a seus usuários garantias de expectativas e, assim como as fichas simbólicas, permitem o distanciamento tempo-espaço através do alongamento de sistemas sociais. Tal alongamento, segundo GIDDENS (1991) , *"é obtido por meio da natureza impessoal dos testes aplicados para avaliar o conhecimento técnico e pela crítica pública"*. (p.36).

Ambos os sistemas de desencaixe dependem da confiança, que, por sua vez, é um elemento fundamental das instituições modernas. A confiança existe, segundo GIDDENS (1991), quando 'acreditamos' em alguém ou em algum princípio. Ela é uma 'fé' na qual a segurança adquirida em resultados prováveis expressa mais um compromisso com algo do que apenas uma compreensão cognitiva. Nas transações monetárias, por exemplo, os indivíduos usam fichas simbólicas na expectativa de que outros, pessoas que nunca conheceram, honrem seus compromissos. A existência de sistemas peritos também só é viável a partir do momento em que os leigos renovam continuamente sua confiança nos mesmos, e isto ocorre quando tais sistemas funcionam de acordo com as expectativas de seus usuários.

O conceito de confiança, na perspectiva de GIDDENS (1991) e outros autores como AXELROD (1984), FUKUYAMA (1996) e GAMBETTA (1988), que serão oportunamente abordados nesta pesquisa, surge com a modernidade e é um fator determinante para o desenvolvimento das instituições modernas. GIDDENS (1991) assim define e sumariza o conceito:

> (1) *"A confiança está relacionada à ausência no tempo e no espaço e surge da falta de informação."* (GIDDENS, 1991, p.40). Dando continuidade ao exemplo do profissional da medicina, indivíduos leigos

não teriam necessidade de confiar em um médico se tivessem acesso a todas as informações e procedimentos dessa profissão. Mais ainda, não seria necessário confiar em pessoas cujas atividades fossem próximas fisicamente, o que facilitaria sua vigilância através da visualização, ou cujos pensamentos fossem totalmente transparentes. O deslocamento do tempo e do espaço e o desencaixe dos sistemas de relações sociais existem, somente, na medida em que há confiança entre pessoas ou de pessoas em sistemas de operação.

(2) *"A confiança está basicamente vinculada à contingência, e não ao risco.*"(GIDDENS, p.40). A confiança deriva da credibilidade diante de resultados incertos relacionados a ações de pessoas ou a sistemas operacionais. Ao submeter-se a uma cirurgia médica para superação de uma doença crônica, como uma doença do coração, um indivíduo acredita que os resultados do tratamento serão positivos, ainda que possam existir muitas incertezas acerca dos mesmos.

(3) Pode-se definir a confiança como:*"crença na credibilidade de uma pessoa ou sistema, tendo em vista um dado conjunto de resultados ou eventos, em que essa crença expressa uma fé na probidade ou amor de um outro, ou na correção de princípios abstratos (conhecimento técnico)."* (GIDDENS, 1991, p.41).

(4) Na modernidade, a confiança existe no contexto de: (a) uma consciência geral de que a atividade humana é criada socialmente, e não pela natureza das coisas ou por lei divina; e (b) o escopo transformativo da ação humana, decorrente do caráter dinâmico das instituições sociais modernas. Desta forma, o conceito de risco, que surge com a compreensão humana de que resultados inesperados podem ser uma conseqüência de nossas próprias atividades ou decisões, substitui o da fortuna (destino) que é determinado por cosmologias religiosas.

(5) *"Perigo e risco são conceitos próximos mas não são a mesma coisa.*"(GIDDENS, 1991,p.42). Uma pessoa que se arrisca corre perigo, que pode compreendido como uma ameaça aos resultados desejados. Ao

exercer determinadas ações arriscadas, indivíduos podem, ou não, estar conscientes das ameaças às quais estão sujeitos.

(6) *"Risco e confiança se entrelaçam entre si.*"(GIDDENS, p.42). A confiança normalmente reduz ou minimiza os riscos aos quais os indivíduos estão expostos. Há circunstâncias nas quais os padrões de risco estão institucionalizados no interior de estruturas abrangentes de confiança; como exemplo pode-se citar o mercado de ações, viajar de aviões e esportes radicais. O risco aceitável, também designado como conhecimento indutivo fraco pelo autor, é central para a manutenção da confiança.

(7) *"O risco não é apenas uma questão de ação individual.*"(GIDDENS, 1991, p.43). Existem situações de risco coletivo, como é o exemplo de catástrofes ecológicas e guerras nucleares. O equilíbrio entre confiança e risco aceitável, no âmbito coletivo, assegura a segurança, que é uma situação na qual um conjunto específico de perigos está neutralizado ou minimizado.

Em suma, a confiança possui um papel importante no desenvolvimento de instituições modernas que, em virtude da separação do tempo e do espaço e os dos mecanismos de desencaixe, tornam-se extremamente dinâmicas e globais. A continuidade da modernidade depende da renovação da confiança que indivíduos depositam em pessoas, grupos de pessoas ou sistemas operacionais, que nunca conheceram aos quais muitas vezes, sequer têm acesso físico.

3. O CONTEXTO SOCIAL DA CONFIANÇA

3.1. CONFIANÇA E PROSPERIDADE

Na visão de FUKUYAMA (1992), a História, seguindo a tradição marxista-hegeliana, é um amplo processo de evolução humana para atingir um objetivo final: o socialismo de Marx e a democracia liberal burguesa de Hegel. Para o autor, observa-se, nas sociedades avançadas do século XXI, uma convergência de instituições básicas em torno da democracia liberal e da economia de mercado capitalista, porém os países adiantados não têm encontrado um modelo alternativo de organização, evidenciando-se, segundo o autor, o fim da história. Tal fim, no entanto, não representou a superação dos desafios sociais pois, dentro da estrutura institucional capitalista, os países podem ser mais ou menos ricos e ter vidas sociais e espirituais mais ou menos satisfatórias (FUKUYAMA, 1992). Segundo o autor, "*o bem-estar econômico, social e espiritual de uma sociedade é condicionado a uma única e abrangente característica cultural: o nível de confiança inerente à sociedade.*" (FUKUYAMA, 1996, p.21).

Para o autor, a democracia liberal capitalista, que surge no fim da história não é inteiramente moderna. O bom funcionamento de suas instituições depende não somente da racionalidade econômica, que emerge na modernidade e foi amplamente estudada por Weber, mas também de hábitos culturais pré-modernos tais como a reciprocidade, obrigações morais, deveres em relação à comunidade e confiança. Desta forma, o modelo da teoria econômica neoclássica contemporânea, segundo o qual os indivíduos são maximizadores da utilidade racional, ou seja, buscam maximizar o benefício pessoal sem se preocupar com o benefício do grupo, não seria suficiente para explicar as variações no grau de prosperidade econômica de diversas sociedades capitalistas.

Na modernidade, as pessoas de fato procuram satisfazer seus próprios interesses mais freqüentemente do que se empenham em viabilizar o bem

comum. O cálculo racional auto-interessado está definitivamente incorporado ao comportamento e à atividade humana, porém existem inúmeras ocasiões em que as pessoas perseguem outros objetivos que não a utilidade, e a despeito disso, são capazes de gerar resultados econômicos positivos. Segundo FUKUYAMA (1996), a prosperidade social e econômica de um país depende não somente do comportamento racional e da convergência para instituições democráticas e capitalistas, mas também do seu capital social, ou seja, da capacidade de as pessoas trabalharem em conjunto visando atingir objetivos comuns.

Segundo COLEMAN (1988), o capital social, ou capacidade de associação espontânea, é decorrente do grau em que as comunidades compartilham normas e valores e mostram-se dispostas a subordinar interesses individuais aos de grupos maiores. Desses valores compartilhados, nasce a confiança, que tem um grande e inestimável valor econômico. Para este autor, além de conhecimento e qualificação, uma porção distinta do capital humano está relacionada à capacidade de as pessoas associarem-se umas às outras, algo crítico não apenas para a vida econômica mas praticamente para todos os outros aspectos da existência social.

Segundo FUKUYAMA (1996), países de alta confiança, como Japão e Alemanha, tiveram mais facilidade para atingir a prosperidade social e econômica do que países de baixa confiança, como China, Itália e França. O grau de confiança presente na sociedade mais ampla determina a capacidade de as organizações se beneficiarem dos avanços tecnológicos provenientes do capitalismo e tornarem-se mais flexíveis, menos hierárquicas, mais orientadas a formar grupos e, conseqüentemente, mais eficientes e satisfatórias. Sem confiança, haverá um forte incentivo para usar os avanços tecnológicos oriundos do capitalismo para restaurar e manter as velhas hierarquias. Para FUKUYAMA (1996), confiança e capital social estão relacionados como segue:

> "Confiança é a expectativa que nasce no seio de uma comunidade de comportamento estável, honesto, e cooperativo, baseado em normas compartilhadas pelos membros dessa comunidade. Essas normas podem ser sobre questões de 'valor' profundo, como a natureza de Deus ou da injustiça, mas também compreendem normas

> seculares, como padrões profissionais e códigos de comportamento…Capital social é uma capacidade que decorre da prevalência de confiança numa sociedade ou em certas partes dessa sociedade...O capital social difere de outras formas de capital humano na medida em que é geralmente criado e transmitido por mecanismos culturais como religião, tradição ou hábito histórico." (p.41).

WILLIAMSON (1995) tende a discordar de Fukuyama e argumenta que a formação de grupos sociais não depende da cultura, mas de um contrato voluntário firmado entre os indivíduos que calcularam racionalmente que a cooperação serve aos seus interesses de maximização de utilidade. Por esta perspectiva, a confiança não é necessária para gerar a cooperação, pois mecanismos legais poderiam compensar sua ausência e permitir que estranhos desenvolvessem, em conjunto, uma organização que trabalharia em favor de um grupo, e não exclusivamente de indivíduos. FUKUYAMA (1996) não desconsidera os contratos e o auto-interesse como fontes importantes de formação e manutenção de grupos, no entanto argumenta que as organizações mais eficientes são baseadas em comunidades de valores éticos compartilhados, onde o consenso moral prévio fornece uma base de confiança mútua a seus membros, independente do estabelecimento de contratos e medidas legais.

Quando há um alto grau de confiança entre os membros de uma organização, a cooperação ocorre de forma espontânea, uma vez que as pessoas trabalham de acordo com normas éticas comuns. Em organizações de baixo nível de confiança, a cooperação não é espontânea. Sistemas de regras e regulamentos, previamente negociados e implementados, por vezes de forma coercitiva, substituem a confiança para assegurar a cooperação. Este aparato legal, que visa ao controle e a coerção para forjar a cooperação, agrega um ônus às atividades econômicas, ônus que as sociedades e organizações de alto nível de confiança não têm de pagar, o que as torna mais eficientes do ponto de vista econômico.

Para o autor, o capitalismo moderno, que é fortemente influenciado pelos impactos da tecnologia, não assegura uma única forma de organização social e industrial. É possível organizar o local de trabalho em uma base mais flexível e

orientada ao grupo, sem sacrificar a eficiência econômica, desde que haja um alto grau de confiança. Dois exemplos de FUKUYAMA (1996) podem ser lembrados: o sistema de fabricação enxuta da Toyota no Japão a partir da década de 50 e a indústria Alemã.

A produção enxuta da Toyota, ou *just in time*, adotada no Japão e posteriormente exportada para outros países, é um sistema de fabricação extremamente tenso e frágil, que pode ser facilmente rompido por problemas em qualquer ponto da linha de montagem a qualquer momento. Os estoques são mantidos em níveis mínimos e todos os operários dispõem de uma corda no seu posto de trabalho para fazer parar toda a linha de produção, caso detectem algum problema. Os operários são capacitados para resolver os problemas na fonte, em vez de permitir que defeitos sejam incorporados ao produto final e solucionados, posteriormente por engenheiros especialistas. Tal sistema tem a vantagem de delegar a responsabilidade pelo produto final e a autoridade de decisão às pessoas que trabalham na linha de montagem, ao invés de concentrá-las nas mãos de poucos gerentes. Para FUKUYAMA (1996), o sucesso econômico e social da produção enxuta repousa no alto grau de confiança estabelecido entre os membros da organização, na maior flexibilidade conferida aos operários e na redução da especialização do trabalho, fatores que permitiram que o trabalho fosse orientado para o grupo e contribuiu para aumentar a satisfação dos trabalhadores.

A indústria Alemã, por sua vez, é caracterizada por grupos de trabalho compostos por operários que possuem um bom nível de qualificação e conhecimento técnico e que requerem pouca supervisão da gerência. O sistema alemão de aprendizado constitui uma ponte crucial para a sociabilidade no local de trabalho, pois os gerentes demonstram um alto grau de confiança na capacitação de seus empregados e apresentam uma disposição para delegar maiores responsabilidades aos mesmos. Segundo FUKUYAMA (1996):

> "Os superiores alemães admitem, a saber, que seus subordinados querem e são capazes de adquirir o tipo de conhecimento sobre suas tarefas que lhes permite trabalhar autonomamente. O papel do supervisor alemão

> não é, portanto, dizer aos encarregados da execução como realizar seu trabalho, mas sim indicar-lhes o que é preciso ser feito. Inversamente, em retribuição por não serem cerceados por um matagal de regras, os subordinados alemães precisam confiar em que seus supervisores não farão uso intempestivo de seus poderes discricionários. A sociedade alemã é de 'alta confiança' porque ela desestimula o divórcio entre concepção e excecução". (p.251).

O autor contrasta a produção enxuta dos Japoneses e o local de trabalho orientado ao grupo dos Alemães aos sistemas complexos de produção em massa inaugurados na primeira metade do século XIX, e existentes na maioria dos países até hoje. Tal sistema é caracterizado por um alto grau de especialização, divisão excessiva do trabalho, hierarquias verticalizadas e normas rígidas de operação. No sistema de produção em massa, os operários da linha de montagem não têm espaço para tomar inciativas, para exercer julgamentos e para desenvolver habilidades sociais. São sistemas de baixo grau de confiança e que requerem supervisão direta dos operários para assegurar seu funcionamento, já que não há estimulo para o cultivo de reciprocidade entre as partes.

Para FUKUYAMA (1996), o nível de confiança de uma dada sociedade, bem como sua capacidade de associação espontânea, influenciam sua estrutura industrial, isto é, o número e a importância de grandes e pequenas empresas, as maneiras como interagem e como organizam seu local de trabalho. Na visão do autor, uma multiplicidade de fatores, tais como tecnologia, tamanho do mercado, renda *per capita*, podem afetar a estrutura industrial, porém o papel da cultura, e particularmente da confiança que estimula a sociabilidade espontânea, tem sido subestimado pela análise econômica convencional ao explicar as grandes variações entre sociedades que se encontram em um patamar similar de desenvolvimento econômico.

Na modernidade, toda atividade econômica é exercida no âmbito das organizações, o que exige um alto grau de cooperação. O aparto legal, isto é, direitos de propriedade, contratos e legislação comercial são indispensáveis à criação de um moderno sistema econômico orientado para o mercado, mas é possível economizar substancialmente nos custos de transação se as

instituições modernas forem complementadas por capital social e confiança. A confiança, por sua vez, é produto de comunidades preexistentes de normas e valores morais compartilhados. Essas comunidades, pelo menos na maneira como são vivenciadas pela maioria de seus membros, não resultam de uma escolha racional, no sentido empregado por economistas neoclássicos, e sim de tradições, religiões e hábitos culturais. Segundo FUKUYAM (1996), culturas de baixo grau de confiança e pouca tradição de associação espontânea, podem ter o Estado como promotor de desenvolvimento econômico. Desta forma, o Estado e as instituições legais encarregariam-se de mediar as relações entre os indivíduos e de assegurar a cooperação entre eles, permitindo o surgimento e a manutenção de organizações de grande porte. Vale ressaltar, no entanto, que esta alternativa resulta em custos adicionais para a sociedade concebida como um todo.

Assim como FUKUYAMA (1996), outros autores de influência econômica têm demonstrado que a confiança é central para o bom desempenho sócio-econômico (DASGUPTA, 1988; GAMBETTA, 1988; WILLIAMS, 1988). No modelo neoclássico de livre mercado pressupõe-se que a confiança está implícita quando agentes econômicos interagem para maximizar suas utilidades, dadas suas restrições orçamentárias. Admite-se que compromissos assumidos por consumidores e produtores serão sempre cumpridos, independente da existência de princípios morais ou de penalidades impostas por um poder central. A teoria econômica neoclássica é, portanto, silenciosa no que diz respeito à confiabilidade dos agentes econômicos.

Apesar disso, na prática, indivíduos são fortemente influenciados pela presença ou ausência de confiança quando se trata de escolher se realizarão ou não determinada transação econômica (DASGUPTA, 1988). O conceito de confiança definido por DASGUPTA (1988), pode ser resumido em seis pontos chave. Em primeiro lugar, se não houver uma punição adequada, que resulte em perdas reais por quebra de acordos ou contratos, agentes econômicos não terão incentivos para cumpri-los. Em segundo lugar, a ameaça de punição por desvio de comportamento deve ser crível e deve ser exercida por uma agência confiável (ex. associações profissionais, sindicatos, governo, sociedade civil). Em terceiro lugar, a confiança em pessoas está relacionada à confiança em

agencies (agências). Como exemplo, pode-se citar a profissão médica: a manutenção da confiança nos médicos por parte da sociedade depende da confiança que se tem na associação de médicos como um todo, e vice-versa.

Em quarto lugar, em qualquer contexto sócio-econômico a confiança possui um valor, pois determinará a extensão e a continuidade de transações econômicas, sendo, portanto um capital social assim como o conhecimento e a informação. Em quinto lugar, em transações econômicas, a confiança não emerge simplesmente porque determinado participante diz que cumprirá os acordos estabelecidos; emerge porque a outra parte tem um conhecimento prévio sobre seu comportamento e o histórico de sua atuação em situações similares, ou seja, conhece sua reputação. Finalmente, a confiança pode ser definida como a expectativa que se tem sobre as ações que outras pessoas escolherão e que influenciarão nossas próprias escolhas, de tal modo que as últimas devem ser exercidas antes de termos a oportunidade de monitorar as primeiras (DASGUPTA, 1988). O fato de não ser possível monitorar diretamente as ações de outros agentes econômicos, e de termos que agir com informação insuficiente, torna o conceito de confiança fundamental. Nas palavras de Dasgupta:

> " Você não confia que uma pessoa fará algo simplesmente porque ela diz que o fará. Você confia nela porque, conhecendo o que conhece de sua motivação, de suas informações, de suas habilidades, das alternativas que ela possui e respectivas conseqüências, você espera que ela escolherá cumprir o acordado... Para que a confiança seja construída, os indivíduos envolvidos em determinada transação devem ter encontros repetidos e devem ter uma memória do passado. Além disso, para que a honestidade tenha valor enquanto conceito é preciso que haja algum custo relacionado ao comportamento honesto. E finalmente, a confiança está vinculada à reputação, e esta precisa ser adquirida." (DASGUPTA,1988, p.45).

A reputação de um indivíduo é adquirida, ou construída, através da sua história comportamental. Ou seja, determinada pessoa será considerada confiável se tiver demonstrado honestidade em transações nas quais esteve envolvida no seu passado. Por exemplo, um vendedor de carro usado tem a opção de vender ao comprador que entra em sua loja um carro em bom estado ou um

carro ruim pelo mesmo preço (neste exemplo assumimos que o vendedor tem pleno conhecimento das condições dos carros, mas não as revela ao comprador). Se o vendedor for honesto, venderá sempre um carro em bom estado, o que o torna, aos olhos dos compradores, confiável.

Ainda que não exista um conhecimento prévio sobre um indivíduo específico com o qual iremos transacionar, é possível fazer inferências sobre o comportamento desta pessoa a partir de informações que se tenha sobre os grupos ao qual o mesmo pertence. Por exemplo, ao escolher um médico que não conhecemos pessoalmente para fazer uma cirurgia cardíaca, poderemos nos apoiar em informações sobre a classe profissional à qual ele pertence estabelecendo uma série de códigos de conduta e de ética, ou ainda, podemos nos basear em recomendações de outros profissionais ou de outros pacientes.

A construção, ou aquisição na linguagem econômica, da reputação é para DASGUPTA (1988) e outros autores (AXELROD, 1984; GAMBETTA, 1988; WILLIAMS, 1988) um aspecto importante da confiança. A boa reputação de um vendedor de automóveis fará com que consumidores tenham interesse, no futuro, de continuar transacionando com ele, pois sabem que receberão um ativo em bom estado, versus um ativo em estado ruim, pelo desembolso do mesmo valor. O contrário também é verdadeiro, ou seja, a má reputação de um vendedor fará com que consumidores escolham não realizar negócios com ele no futuro. Desta forma, se os agentes econômicos não possuírem uma boa reputação, não haverá confiança de que cumprirão com seus acordos e, portanto as transações econômicas ficarão prejudicadas a ponto de deixarem de existir.

A confiança é, portanto, um ativo social de alto valor para as sociedades no capitalismo contemporâneo, pois na sua ausência as transações de mercado poderão ser prejudicadas e até desaparecer, o que limitaria a possibilidade de se atingir a prosperidade econômica tão almejada com a adoção da economia de mercado e o sistema político democrático liberal. A confiança, na condição de ativo, não detém as mesmas características de outras mercadorias de consumo, isto é, não há um estoque limitado que se esgota com o uso. Pelo contrário, vários autores sustentam a tese de que, como outros recursos

morais, a confiança aumenta com o uso e diminui com o desuso (DAGPUTA, 1988; GAMBETTA, 1988; HIRSCHMAN, 1984). Quando depositamos confiança em outro agente econômico, sobre o qual possuímos informações sobre seu comportamento (reputação), o mesmo tende a sentir-se na obrigação de cumprir os compromissos assumidos. Além disso, laços de confiança tendem a ser desenvolvidos entre agentes econômicos que transacionam repetidas vezes.

A importância da confiança para o sucesso da cooperação em transações entre agentes pode ser evidenciada não apenas em ambientes econômicos saudáveis, como nos exemplos de FUKUYAMA (1996) da Toyota no Japão e das empresas alemãs orientadas ao grupo, mas também em contextos sociais violentos, como é o caso da máfia na Itália. Isso pode contribuir para a interpretação de que a confiança é o elemento fundamental para a emergência e manutenção da cooperação (GAMBETTA, 1988). Adam Smith, em sua obra *The Theory of Moral Sentiments* já havia mencionado que, *"se existe uma sociedade de ladrões e criminosos, eles precisam, pelo menos…se abster de roubar e matar uns aos outros.*"(SMITH, 1988, p. 214).

GAMBETTA (1988), em seu artigo *Máfia: The Price of Distrust* descreve como a máfia da Sicília na Itália se estabeleceu e se mantém, até os dias de hoje, baseando-se no uso da confiança entre seus membros para sustentar a cooperação. A permanência da máfia naquela região faz-se às custas da confiança que os indivíduos da sociedade italiana depositam no Estado e em suas instituições. Segundo o autor, a máfia faz uso de todos os mecanismos, apontados por WILLIAMS (1988), disponíveis para motivar a cooperação:

> (1) coerção, as pessoas têm medo das sanções que podem ser impostas quando não cooperam;
>
> (2) interesses pessoais, cooperação satisfaz interesses econômicos mútuos;
>
> (3) valores, existem razões culturais e/ou religiosas que levam os indivíduos a acreditar que devem cooperar independente de interesses econômicos ou coerção;

(4) relações pessoais, indivíduos cooperam porque são amigos ou porque são da mesma família.

No entanto, a combinação, no entanto, dos dois primeiros mecanismos, coerção e a satisfação de interesses econômicos, são suficientes para manter o domínio da máfia na região. A habilidade para fazer uso da violência, seja de forma direta ou como uma ameaça crível, e os benefícios econômicos oferecidos através da proteção dos mafiosos às pessoas que com eles convivem são suficientes para instigar a cooperação independente de valores ou relações de amizade ou família. Ao longo dos anos, os mafiosos construíram uma reputação que garante a eles a confiança dos membros da comunidade. É sabido que, se por um lado os mafiosos responderão com violência a qualquer divergência de interesses, por outro oferecerão proteção econômica àqueles que com eles colaborarem. Assim, fica evidenciado que uma sociedade de mafiosos ou criminosos também depende da confiança e da reputação para se estabelecer e se manter.

Os autores apresentados nesta seção buscam demonstrar que a confiança é uma virtude social e que não deve ser negligenciada nas análises econômicas, pois é um fator importante que contribui para o sucesso de transações de mercado realizadas entre agentes econômicos. Além disso, a confiança é percebida como um ativo moral que aumenta com o uso e diminui com o desuso, e não é, portanto, um bem de consumo com estoque limitado. Na seção seguinte será apresentada a perspectiva de AXELROD (1984) que, através da *Teoria da Evolução da Cooperação*, busca demonstrar que a cooperação entre indivíduos pode emergir ainda que não haja confiança entre as partes ou uma autoridade central que a imponha.

3.2. EVOLUÇÃO DA COOPERAÇÃO

AXELROD (1984), em pesquisa realizada com simulações para testar a problemática da cooperação, buscou responder a seguinte questão: *"como a cooperação pode emergir e ser mantida entre indivíduos egoístas sem a*

interferência de uma autoridade central?" (AXELROD, 1984, p. viii). O autor fez uso de um jogo específico de interação, o *Dilema do Prisioneiro*, para representar no computador as situações concretas nas quais surge a problemática da cooperação. O jogo permite que seus participantes obtenham ganhos mútuos através da cooperação, mas permite também que um participante explore o outro ou, ainda, que ambos se recusem a cooperar. Especialistas em teoria dos jogos foram convidados a submeter estratégias para o torneio que teve duas rodadas. A partir dos resultados obtidos, AXELROD (1984) desenvolveu suas conclusões sobre as condições que permitem o surgimento e a evolução da cooperação entre indivíduos ou grupos de indivíduos.

A *Teoria da Evolução da Cooperação* desenvolvida por AXELROD (1984) é baseada na investigação de indivíduos que buscam a satisfação de seus interesses pessoais sem o apoio de uma autoridade central, como por exemplo, o governo. O autor analisou a difícil situação na qual a cooperação emerge sem que haja uma preocupação com o bem-estar do próximo, ou com o grupo do qual o indivíduo faça parte, ou seja, não há aspectos éticos ou morais que condicionem os indivíduos à cooperação. Neste contexto, a cooperação surge por oferecer aos participantes um benefício superior ao que poderiam obter se cada um buscasse maximizar seu benefício individual traindo o outro. Este é o Dilema do Prisioneiro, que pode ser ilustrado como segue:

FIGURA 3.1: O Dilema Do Prisioneiro

Participante A/B	**B: Coopera**	**B: Não coopera**
A: Coopera	R=3,R=3 Recompensa por cooperação mutua	S=0, T=5 Punição, tentação para não cooperar
A:Não coopera	T=5,S=0 Tentação para não cooperar, punição	P=1, P=1 Punição por não cooperação mútua

Nota: O resultado para o participante A está listado primeiro.

O jogo possui quatro resultados possíveis: (a) quando há cooperação mútua, os dois participantes recebem três (3) pontos cada (primeiro quadrante); (b) quando um participante coopera e o outro não coopera, aquele que coopera recebe zero (0) pontos enquanto o que não coopera recebe cinco (5) pontos (segundo e terceiro quadrantes); (c) quando ambos deixam de cooperar há uma punição e cada um recebe hum (1) ponto cada (quadrante 4).

Na perspectiva individual de cada participante, é mais vantajoso não cooperar, qualquer que seja o comportamento esperado do outro participante. Suponha que o participante A acredite que o participante B irá cooperar. Neste caso, A maximizaria seu resultado se não cooperasse, pois receberia uma recompensa de cinco (5) pontos ao invés de receber somente três (3). Agora suponha que o participante A acredite que o participante B não irá cooperar. Neste caso, A também maximizaria seu resultado se não cooperasse, pois receberia hum (1) ponto ao invés de receber 0 (zero). No entanto, se ambos se comportarem de forma a maximizar seus resultados individuais sem considerar o resultado coletivo, terão uma recompensa inferior (um [1] ponto para cada participante) à que poderiam obter caso houvesse cooperação mútua (três [3] pontos para

cada participante). Logo, a racionalidade individual prejudica todos os participantes.

No experimento conduzido por AXELROD (1984), uma única estratégia de interação (ou regra de decisão) foi vencedora nas duas rodadas do torneio, isto é, a estratégia denominada *TIT FOR TAT* (olho por olho). Ela é simples e consiste em cooperar na primeira interação e depois fazer o que o outro participante faz, ou seja, é uma estratégia fortemente baseada na reciprocidade. Após analisar os dados dos torneios, o autor concluiu que quatro fatores comportamentais são importantes para o sucesso de determinada estratégia: (a) evitar conflitos desnecessários, cooperando até que o outro participante deixe de cooperar; (b) responder imediatamente a provocações do outro participante; (c) perdoar após responder à provocação e (d) manter um comportamento transparente, de forma a permitir que o outro participante se adapte.

Para o autor, a cooperação entre indivíduos egoístas, sem a intervenção de uma autoridade central, pode evoluir independentemente de conhecerem a *Teoria da Evolução da Cooperação* e de apresentarem comportamentos racionais, desde que haja reciprocidade e uma alta probabilidade de os participantes se encontrarem novamente no futuro. O valor da teoria reside na possibilidade de haver uma evolução mais rápida da cooperação quando os indivíduos a conhecem e têm uma previsão do futuro.

A análise, por parte do autor, dos dados obtidos no torneio do *Dilema do Prisioneiro* e, mais especificamente, das características da estratégia *TIT FOR TAT* permitiu a elaboração de oito proposições que compõem sua *Teoria da Evolução da Cooperação* e facilitam sua aplicação nas situações concretas onde surge a problemática da cooperação (AXELROD, 1984). As oito proposições podem ser assim resumidas:

> (1) Se as interações futuras entre os participantes são mais importantes que a interação em curso, não existe uma única estratégia que seja superior a todas as outras, a despeito da estratégia adotada pelo outro indivíduo.

(2) Se, em determinada população, todos estão cooperando com todos, por estarem utilizando a estratégia *TIT FOR TAT*, nenhum indivíduo poderá obter um desempenho melhor que os outros usando uma estratégia diferente, desde que o futuro tenha uma importância significativa. Pode-se concluir, portanto, que *TIT FOR TAT* é uma estratégia coletiva estável. Um único indivíduo utilizando uma estratégia nova pode invadir uma população de nativos se obtiver um desempenho superior aos obtidos pelos nativos. Entretanto, se nenhuma estratégia puder invadir uma população de nativos, então a estratégia nativa é estável.

(3) Qualquer estratégia que seja a primeira a cooperar pode se estabelecer como uma estratégia coletiva estável, desde que o futuro tenha uma importância significativa, caso contrário, é mais vantajoso para os indivíduos não cooperarem.

(4) Para que uma estratégia coletiva *nice* (gentil), que coopera de início, venha a ser estável é preciso haver retaliação imediata sempre que o outro participante não coopere.

(5) A estratégia de não cooperação mútua (não coopera, não coopera) é sempre estável do ponto de vista coletivo. Se determinado participante sabe que o outro nunca irá cooperar, é mais vantajoso não cooperar também. Nesse contexto, nenhum indivíduo poderá obter um resultado superior através de uma estratégia de cooperação.

(6) As estratégias que podem desestabilizar uma regra de decisão de não cooperação mútua são aquelas capazes de discriminar entre tipos de estratégia, como o *TIT FOR TAT* e serem adotadas por pequenos grupos. Por exemplo, o participante que adota o *TIT FOR TAT* inicia o jogo cooperando, se o outro participante adotar uma estratégia de não cooperar. Retribuirá com a não-cooperação. Todavia, se o outro participante também adotar *TIT FOR TAT*, haverá cooperação mútua em todas as jogadas. Ou seja, o *TIT FOR TAT* discrimina entre uma estratégia de cooperação e outra de não-cooperação.

(7) Se uma estratégia *nice* (gentil) não pode ser superada por um único indivíduo, também não poderá ser superada por um grupo de indivíduos. A pontuação obtida por uma estratégia que invade uma população através de um grupo de indivíduos é a média de dois resultados - seu resultado com outras estratégias e seu resultado com a estratégia predominante, que são iguais ou inferiores àqueles obtido pela estratégia predominante (*nice*).

(8) Se determinada regra de decisão coletiva for estável, a mesma o será do ponto de vista territorial.

Uma vez identificadas as oito proposições que compõem sua *Teoria da Evolução da Cooperação*, AXELROD (1984) conclui que, mesmo em contextos sociais onde exista uma não cooperação incondicional, é possível emergir a cooperação:

> "O desenvolvimento da cooperação não pode ser obtido por um grupo disperso de indivíduos que não tenham a oportunidade de interagir. Mas a cooperação pode emergir a partir de pequenos grupos de indivíduos possuidores de capacidade para discriminar regras de decisão, desde que compartilhem uma pequena parcela das interações. Além disso, se estratégias gentis (aquelas que não são as primeiras a não cooperar) vierem a ser adotadas por quase todos, então estes indivíduos podem ser generosos com os outros…a população que se baseia em regras gentis pode se proteger contra pequenos grupos que utilizam outras estratégias, assim como pode se proteger de indivíduos isolados que usam outras estratégias. Mas para uma determinada estratégia gentil ser coletiva e estável deverá ser provocadora. Desta forma, a cooperação mútua pode emergir em um mundo de egoístas sem uma autoridade central a partir de um pequeno grupo de indivíduos que se baseiam na reciprocidade." (AXELROD, 1984, p.68).

O autor ilustra a aplicação de sua teoria através do exemplo de cooperação mútua que emerge entre dois grupos antagônicos, soldados franceses e alemães, durante a Primeira Guerra Mundial. Os soldados envolvidos nas trincheiras da guerra desenvolveram um sistema de cooperação que ficou conhecido por *Live and Let Live*, viver e deixar viver, que consistia em refrear os ataques para não ferir os soldados inimigos do outro lado da trincheira, na

expectativa de que seriam retribuídos com a não-agressão. Desta forma, surgiu uma cooperação espontânea entre os grupos baseada em métodos de coordenação não-verbal. Como exemplo, no início os alemães perceberam que os franceses deixavam de atirar durante os horários das refeições e passaram a retribuir com a trégua durante estes períodos. Para evitar que o alto comando das forças armadas de ambos os lados viessem a tomar conhecimento da estratégia adotada, franceses e alemães atiravam esporadicamente em locais nos quais estavam seguros de que não estariam ferindo seus adversários. Além disso, quando havia uma provocação, a retaliação era imediata, para lembrar aos adversários que a cooperação se dava não por falta de competência para lutar, mas para assegurar a sobrevivência mútua. A estratégia da reciprocidade e retaliação estendeu-se por diversas unidades que operavam nas trincheiras e não puderam ser facilmente cerceadas pelas autoridades do exército.

Segundo o autor, a evolução de *Live and Let Live* ocorreu primeiro por tentativa e erro e depois por imitação. Os soldados compreenderam o contexto no qual estavam inseridos e as conseqüências de suas ações. As estratégias adotadas foram baseadas em conhecimento, experiência e aprendizado, ou seja, houve uma adaptação deliberada, e não cega, por parte dos soldados das trincheiras. A destruição do sistema deu-se, não pela traição entre os grupos, mas pela introdução ordenada, pelo alto comando dos exércitos, de ataques surpresa onde centenas de homens atacavam uma determinada trincheira com o objetivo de matar os inimigos ou trazê-los como prisioneiros. Este processo desestabilizou as estratégias de *Live and Let Live* já que não permitia a cooperação e após um ataque surpresa não se sabia o que esperar do inimigo, ou seja, as expectativas sobre o futuro tornaram-se incertas.

O exemplo do sistema *Live and Let Live* demonstra que a cooperação pode emergir entre grupos antagônicos desde que esteja calcada na reciprocidade mútua e dado que os grupos, ou indivíduos, tenham condições de demonstrar retaliação quando necessário, garantindo, assim, a estabilidade do sistema. Para AXELROD (1984), o sistema ilustra que o surgimento da cooperação mútua, e sua manutenção no longo prazo, não dependem da existência de

amizade, valores morais compartilhados ou princípios éticos, ainda que os mesmos possam contribuir para o processo.

Para o autor, a teoria desenvolvida demonstra que a cooperação pode iniciar a partir de um pequeno grupo de indivíduos que estão preparados para agir com reciprocidade, mesmo em um contexto social no qual não haja cooperação mútua. A análise indica que dois requisitos são importantes para que a cooperação possa prosperar: reciprocidade e a perspectiva de que interações futuras com a mesma pessoa poderão resultar em benefícios superiores aos obtidos na interação corrente.

AXELROD (1984), a partir de seus estudos, conclui que a cooperação pode emergir e subsistir independente do contexto social no qual os participantes estão inseridos. Os indivíduos não precisam apresentar um comportamento racional, ou estabelecer uma comunicação e comprometimentos prévios. Finalmente, e mais importante para sua análise, não é preciso existir confiança entre as partes, altruísmo ou uma autoridade central, pois a reciprocidade é suficiente.

Apesar de reconhecerem a importância dos estudos de AXELROD (1984) para ampliar o conhecimento existente sobre a problemática da cooperação, diversos autores questionam sua teoria alegando que sua pesquisa é primordialmente laboratorial e, portanto, limitada pois deixa de considerar aspectos importantes do contexto social que influenciam a cooperação (DASGPUTA, 1988; GAMBETTA, 1988; WILLIAMS, 1988).

Segundo WILLIAMS (1988), a pesquisa realizada por AXELROD (1984), apesar de ser interessante, refere-se apenas indiretamente à questão da cooperação humana na sociedade, pois não considera o conjunto de atitudes e pré-disposições que condicionam as preferências dos indivíduos, tais como crenças, valores, fatores psicológicos, experiência, aversão ao risco, julgamentos sobre os outros indivíduos ou grupos de indivíduos, etc. A cooperação, para WILLIAMS (1988), é uma relação assimétrica entre duas pessoas ou dois grupos de indivíduos: *"Dois agentes cooperam quando participam, em conjunto, de um empreendimento cujo resultado depende da ação de ambos, e quando a ação de um dos participantes está sob o controle*

imediato do outro." (p.7). Logo, para que haja cooperação, é preciso que existam indivíduos dispostos a participar de uma relação na qual são dependentes. Isto não ocorrerá se não houver uma garantia de que a parte não dependente irá colaborar. Ou seja, na perspectiva de WILLIAMS (1988), não haverá cooperação se não existir um grau de confiança suficiente para que a parte dependente se sinta segura de que a outra parte, não dependente, irá colaborar. O autor procurou, através de suas pesquisas, responder duas perguntas básicas: (a) que motivações levam à cooperação?; (b) que tipos de estrutura social poderão sustentar a cooperação? (WILLIAMS, 1988).

As conclusões de WILLIAMS (1988) desafiam os resultados de Robert AXELROD (1984). O primeiro considera que a cooperação entre pessoas é deliberada e ocorre em função de motivações, ou seja, não se dá ao acaso ou simplesmente porque os participantes entendem que cooperar os beneficiará. Logo, para promover a cooperação, em qualquer contexto social, é preciso conhecer suas motivações e reforçá-las. O autor distingue as motivações macro e micro das motivações egoístas e não egoístas.

Motivações macro representam uma disposição geral e intencional para cooperar, e neste caso os indivíduos sempre apresentam uma motivação para a cooperação. A motivação macro, por sua vez, pode ser de dois tipos: macro-egoísta e macro não-egoísta. A primeira, egoísta, dá-se quando os indivíduos cooperam por medo de receberem sanções de um poder soberano que está desenhado para, entre outras coisas, promover a cooperação sempre. A segunda, não-egoísta, dá-se quando há uma disposição moral e ética para a cooperação, como por exemplo, um reconhecimento de um dever de fidelidade a uma religião ou Estado.

Motivações micro são aquelas que levam indivíduos a cooperar em ocasiões específicas mas não há uma disposição geral para a cooperação. São dois os tipos: motivação micro-egoísta e micro não-egoísta. A primeira é auto-explicativa e refere-se à cooperação que ocorre quando os indivíduos entendem que obterão um benefício pessoal e geralmente econômico. A segunda ocorre quando há relações de amizade ou de família e uma pré-disposição para cooperar.

WILLIAMS (1988) conclui que nenhuma destas motivações, isoladamente, poderá sustentar, a longo prazo, a cooperação. Em geral, as motivações tendem a coexistir, no entanto, no mundo moderno, onde há uma imensa quantidade de relações impessoais e uma vasta e complexa gama de interações entre sociedades espalhadas no globo, parece que a melhor combinação, para fomentar a cooperação, é aquela entre a motivação micro-egoísta e a macro não-egoísta. Ou seja, a combinação de egoísmo, tão presente nas sociedades capitalistas contemporâneas , com princípios morais e éticos que fazem emergir a confiança.

Com o avanço do sistema capitalista, as relações passaram a se dar no âmbito do livre mercado, o que as tornou impessoais e distantes. Desta forma, houve uma diminuição na importância das motivações do tipo micro não-egoístas, enquanto houve um aumento na importância das do tipo micro-egoístas, que refletem o comportamento do agente econômico moderno que busca a cooperação quando há perspectiva para maximizar sua utilidade. No âmbito político, o advento da democracia liberal reduziu o papel do Estado forte que exercia sanções para forjar a cooperação, havendo uma diminuição nas motivações do tipo macro-egoístas. Na perspectiva de WILLIAMS (1988), a racionalidade dos agentes econômicos em busca de maximização de utilidade não é suficiente para garantir a cooperação tão necessária para a sustentação do sistema de livre mercado no longo prazo. A solução estaria em promover motivações macro não-egoístas, que levam indivíduos a cooperar visando a um bem-estar comum a todos.

GAMBETTA (1988) em seu artigo *Can We Trust Trust?* também desafia as conclusões de AXELROD (1984) e argumenta que a evolução espontânea da cooperação entre seres humanos é tão provável quanto a da não cooperação, a não ser que alguma restrição seja imposta nos valores e crenças dos indivíduos. Ainda que AXELROD (1984) afirme que a cooperação pode evoluir sem a prévia existência de confiança entre as pessoas, GAMBETTA (1988), ao analisar a estratégia do *TIT FOR TAT*, argumenta:

> "…a evolução da cooperação é inconcebível para seres humanos a não ser que haja uma predisposição para a confiança: quando o jogo não tem histórico a cooperação

> na primeira rodada é essencial para que se inicie no caminho certo, e a desconfiança incondicional não poderia conduzir a este resultado.... não existe nenhuma razão pela qual a primeira jogada deva ser feita corretamente, e a jogada ótima pode ser difícil de ser encontrada aleatoriamente. Se é certo que os seres humanos são caracterizados pela falta de precisão e uma tendência de ir a extremos, a pressuposição de que a confiança irá emergir naturalmente é injustificada." (GAMBETTA, 1988, p.216).

O autor conclui que a estratégia do *TIT FOR TAT* poderá representar um equilíbrio somente se houver confiança mútua entre as partes. Para demonstrar que a confiança, de fato, não é necessária para influenciar os resultados do jogo, Axelrod deveria ter oferecido evidencias que provassem que, qualquer que fosse a primeira jogada, o resultado tenderia a convergir para a cooperação. Segundo GAMBETTA (1988), o que Axelrod demonstra com seu experimento é que, em condições muito específicas, mesmo na ausência de confiança gerada por amizade ou valores religiosos, uma predisposição básica para confiar poderá ser percebida e adotada racionalmente por indivíduos, ainda que sejam egoístas.

Em suma, em um mundo composto por indivíduos egoístas, agir *como se* confiasse no outro pode ser compensador. Para o autor, esta última é a mais importante contribuição da *Teoria da Evolução da Cooperação* de AXELROD (1984), ou seja, os indivíduos podem, intencionalmente, apresentar um comportamento de confiança no outro para satisfazer seus interesses próprios e maximizar sua utilidade. Isso nos confere, segundo o autor, a responsabilidade de considerar a confiança como uma escolha intencional e não como um sub-produto aleatório da evolução da cooperação. No entanto, há que se perguntar, é possível que a confiança resulte de uma escolha intencional? Ou seria a confiança um efeito fortuito de sentimentos morais, religiosos e de laços de família e amizade?

Para GAMBETTA (1988), à primeira vista, a confiança não pode ser desenvolvida por vontade própria, pois ela é o resultado de crenças e sentimentos que nascem de duas formas básicas: (1) através das relações de família ou amizade, pelas quais confiamos nas pessoas pois desenvolvemos

um conhecimento mútuo e um respeito pelo bem-estar do outro; (2) através de valores morais e religiosos que prescrevem a honestidade e o amor ao próximo. Pode-se concluir que este tipo de confiança, denominada confiança incondicional pelo autor, é característica de sociedades tradicionais, aonde as relações eram restritas a pequenos grupos, muitas vezes de familiares, em que religião tinha um lugar privilegiado na definição dos valores morais responsáveis por conduzir o comportamento humano.

Na modernidade, no entanto, as sociedades tornaram-se mais complexas. Os indivíduos passaram a relacionar-se com pessoas que não fazem parte de suas familias ou círculos de amigos, principalmente como efeito da industrialização e da transformação do local de trabalho, conforme descreveu DURKHEIM (2002). Além disso, observa-se um desencantamento com os valores religiosos em função da crescente racionalização dos comportamentos, algo fortemente explorado por WEBER (1978). Neste contexto, a existência de confiança incondicional representaria uma sorte social, já que faz parte da identidade dos indivíduos, e surge a partir de suas paixões e sentimentos, não podendo ser desenvolvida intencionalmente.

Porém, GAMBETTA (1988) contrapõe a essa tese exemplos para evidenciar que a confiança, ainda que não seja do tipo incondicional como nas sociedades tradicionais, pode ser reproduzida intencionalmente na sociedade moderna para tornar o sistema econômico mais saudável e sustentável no longo prazo. Indivíduos racionais buscam informações e evidências para saber se os agentes econômicos, com os quais transacionam, irão cooperar e cumprir os compromissos assumidos e, por outro lado, oferecem evidências sobre sua própria confiabilidade. Neste sentido, a reputação passa a exercer um papel importante, uma vez que carrega informações sobre nossa confiabilidade e a dos outros. Uma boa reputação, que reflete confiabilidade e honestidade, não é tangencial a um bom sistema econômico na modernidade, mas é um bem que os agentes econômicos buscam adquirir intencionalmente (DASGUPTA, 1988).

Os autores discutidos nestas duas primeiras seções, apresentam perspectivas distintas com relação às condições que levam os indivíduos a cooperar, sobre

a relação entre cooperação e confiança e, primordialmente, sobre o papel da confiança no sistema capitalista moderno. Apesar das diferenças, pode-se concluir que a confiança tornou-se tão, ou mais importante, na modernidade do que nas sociedades tradicionais. Além disso, as discussões precedentes nos permitem inferir que a confiança na modernidade faz parte de um comportamento intencional e sua existência depende de vontade própria.

Na seção seguinte, será discutida a teoria de LUHMANN (1988) que trata, de forma específica, dos conceitos de familiaridade e de confiança e das transformações que os mesmos sofreram na modernidade.

3.3. CONFIANÇA E FAMILIARIDADE NA MODERNIDADE

Niklas LUHMANN (1988), em seu artigo *Familiarity, Confidence, Trust: Problems and Alternatives* preocupou-se em definir os conceitos de familiaridade e confiança, discutir a necessidade de reconstruí-los no contexto da sociedade moderna e, principalmente, abordar a seguinte questão:qual é função da confiança na sociedade capitalista contemporânea?

LUHMANN (1988), assim como GAMBETTA (1988), sugere que a confiança incondicional, existente nas sociedades tradicionais, é gerada no âmbito da família e de sociedades de pequena escala e não pode ser automaticamente transferida para as sociedades complexas, que são baseadas na divisão do trabalho. Ou seja, na modernidade, a confiança precisa ser reconstruída através de instituições sociais tais como associações profissionais, organizações de classes, etc. A confiança existe a partir de um contexto familiar que, por sua vez, está sujeito a mudanças, o que pode dificultar o desenvolvimento da confiança em relações humanas. Logo, não se pode negligenciar o conceito de familiaridade e seus limites quando se discute confiança.

A familiaridade existe a partir da distinção que o ser humano faz, desde seu nascimento, entre o que é conhecido e o que é desconhecido. Os indivíduos

vivem em um mundo familiar no qual conhecem seus pares, seus perigos e os limites que demarcam aquilo que não é familiar. O desconhecido é introduzido no mundo familiar através de mitos, e mais recentemente, através de símbolos que nos permitem levar em conta os aspectos não familiares, tais como surpresas, segredos da natureza, segredos dos deuses, sem termos que sair dos limites do mundo conhecido. Nas sociedades tradicionais, a religião exercia o papel dos símbolos e demarcava os limites do familiar e não-familiar, deixando sob a responsabilidade da cosmologia ou do poder divino o inesperado e desconhecido.

Com o surgimento da modernidade, apareceu um novo termo, o risco, que indica que conseqüências inesperadas resultam de nossas próprias decisões, e não podem ser, como nas sociedades tradicionais, atribuídas ao poder divino, à natureza ou à cosmologia. A consciência de que as decisões humanas não podem evitar o risco e de que a confiança não é inerente à vida, e sim uma escolha racional, tornou-se familiar a todos. Além disso, a confiança, que nos permite engajar em atividades de risco é sensível à representação simbólica que temos do mundo familiar. Por exemplo, possuímos uma representação simbólica de como os médicos devem conduzir o tratamento de seus pacientes o que nos permite estabelecer uma relação de confiança. No entanto, se em determinado momento observamos uma atitude distinta do que nos é familiar, a confiança pode ser imediatamente destruída.

LUHMANN (1988) faz ainda uma distinção entre os conceitos de *confidence* (confiabilidade em sistemas) e *trust* (confiança em pessoas). Ambos referem-se à expectativa de um resultado futuro que pode não se concretizar. Os indivíduos desenvolvem a confiabilidade em sistemas quando estão diante de eventos contingentes que têm pouca probabilidade de frustrar suas expectativas, por exemplo, espera-se que os aviões não cairão, que a casa onde se mora não desabará, que haverá energia para funcionar os aparelhos domésticos, etc. Nestas situações, as pessoas negligenciam a possibilidade de o resultado futuro não se concretizar por não possuírem alternativa. A confiança, por sua vez, requer um engajamento individual e pressupõem uma situação de risco. Isto é, o indivíduo pode evitar o risco mas deve estar disposto a abrir mão das vantagens associadas à ação que deliberadamente

escolhe não realizar. Por exemplo, pode-se escolher comprar ou não um carro usado que tem o risco de ser um carro em estado ruim.

A distinção entre confiabilidade em sistemas e confiança depende da percepção individual e atribuição de responsabilidade, conforme o descrito por LUHMANN (1988):

> " Se você não considera alternativas (todas as manhãs sai de casa sem uma arma), você está em uma situação de confiabilidade em sistemas. Se escolhe uma ação, em preferência a outras, a despeito da possibilidade de ser desapontado pela ação de outros, está em uma situação de confiança em pessoas. No caso de confiabilidade em sistemas, você reagirá a um desapontamento atribuindo a responsabilidade a terceiros. No caso de confiança terá que considerar uma responsabilidade pessoal e, eventualmente, se arrependerá de ter confiado em sua prórpia escolha." (LUHMANN, 1988, p.97).

A existência de confiança só é necessária em situações nas quais o prejuízo esperado é superior às vantagens perseguidas. Além disso, a distinção entre confiabilidade em sistemas e confiança em pessoas parece depender de nossa habilidade para distinguir entre perigo e risco. O perigo é externo e não depende de nós. Já o risco é interno e existe a partir de ações e comportamentos individuais.

Para o autor, a confiabilidade em sistemas e a confiança em pessoas estão entrelaçadas na modernidade. Inicialmente parece haver um deslocamento de situações de confiabilidade em sistemas para situações de confiança em pessoas. O liberalismo político e econômico, característico do capitalismo contemporâneo, insiste na liberdade de escolha e enfatiza a responsabilidade individual quando se decide entre confiar ou desconfiar de políticos, partidos, bens de consumo, empresas, empregados, crédito financeiro, etc. No entanto, com a evolução da modernidade, sistemas e instituições tornam-se mais complexos e, para que os indivíduos se disponham a participar e confiar uns nos outros, é preciso que tenham um alto grau de confiabilidade. Logo, pode-se concluir que uma queda na confiabilidade que se tem nos sistemas ou instituição poderá diminuir a disposição que os indivíduos têm para engajar em

atividades e confiar em seus parceiros, o que resultaria na redução do escopo das atividades do próprio sistema em questão.

LUHMANN (1988), a partir de suas considerações, deduz que as condições de familiaridade foram drasticamente transformadas, reduzindo sua importância na sociedade moderna a pequenos ambientes. O conhecido e o desconhecido não estão mais restritos a um pequeno grupo social ou a uma localidade geográfica e as informações e o conhecimento estão disponíveis em todas as partes do globo. A sociedade é reconstruída de acordo com os interesses individuais e, neste contexto, a confiabilidade em sistemas e a confiança em pessoas tornaram-se decisivas para o funcionamento da mesma.

Uma segunda grande mudança social, que fez aumentar a importância da confiabilidade de sistemas e da confiança em pessoas em detrimento da familiaridade, foi a transição de uma estrutura social estratificada para uma estrutura social funcional. Na primeira, os indivíduos possuíam posições sociais fixas enquanto, na segunda, as estruturas são contingentes e os indivíduos precisam ter acesso a todos os subsistemas funcionais da sociedade do qual participam e dependem igualmente. De acordo com o autor:

> "Estas novas condições, de acesso e pressão temporal, de oportunidades e dependência, de abertura e falta de integração, alteram a relação entre confiabilidade de sistemas e confiança em pessoas. A confiança continua sendo vital para as relações interpessoais, mas participação em sistemas funcionais, como a economia e a política, não é mais uma questão de relações pessoais. Requer que haja confiabilidade de sistemas, mas não confiança…A vida moderna depende de estruturas contingentes e de condições mutáveis. Um indivíduos não pode evitar a participação pois 'assim é a vida', mas não há uma base racional para aceitar o que é inevitável. Não existe a necessidade, ou mesmo a ocasião, de decidir sobre se há ou não confiabilidade nos sistemas. Um indivíduo só poderá se sentir infeliz e reclamar." (LUHMANN, 1988, p.103).

Nas condições de modernidade, a relação entre confiabilidade de sistemas e confiança em pessoas é ainda mais importante do que nas sociedades tradicionais. Dada a complexidade da sociedade atual, a ausência de confiabilidade nos sistemas resultará em falta de confiança em pessoas. Isso,

por sua vez, dificultará a adoção de comportamentos que requeiram aceitação de risco e reduzirá, ainda mais, a confiabilidade dos sistemas, ou seja, cria-se um ciclo vicioso. Para LUHMANN (1988), a confiança em pessoas é um *input* vital para o bom funcionamento da sociedade moderna. Sua falta poderá levar ao desaparecimento de determinadas atividades restringindo, assim, as alternativas disponíveis de ações racionais. No que concerne a pesquisa, a confiabilidade em sistemas pode ser compreendida no nível macro enquanto a confiança em pessoa estaria refletida no nível micro. Como exemplo, quando as leis protegem os direitos civis, a liberdade e a propriedade, há um aumento de confiabilidade do sistema legal o que facilita o engajamento em relacionamentos pessoais baseados na confiança. Logo, é possível desenvolver a confiança em pessoas no nível micro e proteger os sistemas da perda de confiabilidade no nível macro.

Em suas conclusões finais, LUHMANN (1988) alerta-nos para o fato de que a confiança é, sem sombra de dúvida, um conceito importante para que se compreenda a modernidade, mas não é o único que a explica. A confiança não substitui o conceito de solidariedade de DURKHEIM (2002). Para entendermos a modernidade, é preciso considerar duas mudanças estruturais interdependentes: (a) a crescente diversificação e particularização das familiaridades e não-familiaridades; (b) a crescente substituição de perigo por risco, isto é, pela possibilidade de prejuízos futuros que teremos de considerar como resultado de nossas próprias ações ou omissões.

3.4. CONFIANÇA E TEORIA ORGANIZACIONAL

Em suma, pode-se concluir que houve uma transformação relevante nas relações de confiança com a modernização da sociedade. Nas sociedades tradicionais, a confiança era incondicional e inerente à vida, pois as relações sociais restringiam-se a grupos pequenos e a religião tinha um papel preponderante na definição de valores coletivos e na definição de comportamentos. Entretanto, na modernidade, as sociedades apresentam uma complexidade crescente e as relações sociais desenvolvem-se entre pessoas

distantes no tempo e no espaço e detentoras de valores e condutas de vida distintos, o que dificulta o surgimento espontâneo da confiança.

Neste contexto, a confiança que a sociedade passa a depositar nas instituições do sistema democrático e nas pessoas com as quais transacionam no livre mercado torna-se um capital social de inestimável valor (COLEMAN, 1994; DASGUPTA, 1988; FUKUYAMA 1996) pois assegura a continuidade das relações sociais entre estranhos e, conseqüentemente, a saúde sócio-econômica de uma nação.

Autores como GAMBETTA (1988), LUHMANN (1988) e WILLIAMS (1988) sugerem que a confiança, na modernidade, apesar de não ser do tipo incondicional, como nas sociedades tradicionais, pode ser desenvolvida intencionalmente, desde que o contexto social existente seja favorável.

O conceito da confiança, discutido nos capítulos (2) e (3) deste trabalho, é relevante para a análise organizacional que se desenvolverá no decorrer desta pesquisa. Os principais aspectos a considerar são:

(1) A confiabilidade em sistemas, e/ou instituições, e a confiança em pessoas estão entrelaçadas e são dependentes;

(2) A confiança pode ser desenvolvida intencionalmente, dado um contexto social favorável;

(3) A existência de relações de confiança contribui de maneira positiva para o sucesso econômico e social de nações e organizações.

4. TECNOLOGIA E ORGANIZAÇÃO

4.1. A ESCOLA CLÁSSICA DE ADMINISTRAÇÃO CIENTÍFICA

Frederick Taylor, fundador da Escola de Administração Científica, que dominou o pensamento administrativo e as produções acadêmicas na área durante a primeira metade do século XX (MOTTA, 1987). A lógica do pensamento da Escola de Administração Científica, ou Escola Clássica, continua a influenciar as organizações e, mais especificamente, os processos de implementação de tecnologia que as mesmas desenvolvem (ZUBOFF, 1988). Por este motivo, os principais preceitos de Taylor serão discutidos a seguir.

O principal objetivo da Escola Clássica de Administração era buscar o aumento de produtividade através da racionalização das atividades fabris. Segundo TAYLOR (1986), existe uma única forma correta de realizar as tarefas para maximizar a eficiência do trabalho. A metodologia empregada por ele para identificá-la foi a análise do trabalho em suas diferentes etapas e o estudo dos movimentos necessários para sua execução. Adicionalmente são realizadas experiências com movimentos diferentes para medir seu tempo de execução, até que se identifique a forma mais rápida de executar determinado trabalho. Finalmente, para definir a produção-padrão, parte-se do pressuposto de que existem pessoas ideais para cada tipo de trabalho, que TAYLOR (1986) chamou de "homens de primeira classe", e que servem como base para o estudo de tempos e movimentos. Uma vez determinados cuidadosamente os tempos necessários para cada movimento, estará descoberta a forma mais correta de executar um trabalho. Neste cenário, os administradores são responsáveis pelo planejamento preciso de cada operação e os operários pela sua simples execução (MOTTA, 1987).

Para assegurar que os padrões de produção fossem atingidos, a Escola Clássica advogava pela adoção de processos de seleção, treinamento, controle por supervisão e sistemas de incentivos monetários. A seleção constituía em contratar o "homem de primeira classe" para cada tipo de trabalho. O treinamento, muito simples já que as tarefas eram padronizadas, consistia em

ensinar poucas e simples operações aos operários. O controle deveria ser realizado através da supervisão direta para assegurar que o trabalho fosse executado da forma correta em todas as suas fases. Finalmente, incentivos monetários foram oferecidos àqueles que produziam mais.

Segundo MOTTA (1987) as idéias centrais da Escola Clássica são:

> "…(1) quanto mais dividido for o trabalho em uma organização, mais eficiente será a empresa; (2) quanto mais o agrupamento de tarefas em departamentos obedecer ao critério da semelhança de objetivos, mais eficiente será a empresa; (3) um pequeno número de subordinados para cada chefe e um alto grau de centralização das decisões, de forma que o controle possa ser cerrado e completo, tenderá a tornar as organizações mais eficientes; (4) o objetivo da ação de organizar, o administrador não deverá levar em consideração os problemas de ordem pessoal daqueles que vão ocupar a função. Deverá criar uma estrutura ideal... "(MOTTA, 1987, p. 9).

Desta forma a Escola Clássica considerava que a Administração era uma ciência com princípios próprios e baseava-se tanto na experiência científica do trabalho quanto no método lógico-dedutivo. No alicerce do pensamento desta Escola está a idéia do *homos economicus*, ou seja, de um ser humano racional que realiza escolhas visando à maximização de seus resultados econômicos. Para tanto, esse *homos economicus* tem à sua disposição todas as informações necessárias acerca das alternativas disponíveis e possui uma capacidade infinita de processamento das mesmas, a fim de tomar a decisão que maximize sua utilidade econômica (TAYLOR, 1986).

Os princípios de Administração Científica de Taylor influenciam, até os dias de hoje, decisões organizacionais, mas foram também amplamente criticados nos anos que seguiram à sua publicação. A Escola de Relações Humanas, que será discutida na seção seguinte, questionou as idéias a respeito do *homos economicus*, a única maneira certa de realizar o trabalho, os incentivos monetários e do controle por supervisão.

Para os autores da Escola de Relações Humanas (MAYO, 1960; FOLLET, 1960), a natureza do ser humano é muito mais complexa e ampla que a

definição do *homos economicus*, pois outras variáveis, que não a econômica, influenciam seu comportamento. Desta forma, o incentivo monetário não pode ser considerado como única fonte de motivação já que outros fatores como o prestígio, o poder, a aprovação do grupo e o sentimento de auto-realização podem influenciar o desempenho do trabalhador. Tais autores alertaram, ainda, para o risco de desumanizar o trabalho com a imposição, por parte dos administradores, de uma única forma correta de executá-lo. Finalmente, a Escola de Relações Humanas criticou duramente o sistema de controle por supervisão. Para MAYO (1960), o controle deveria ser por resultado e os subordinados deveriam ter participação nas decisões que afetassem seu trabalho.

O pensamento dos autores da Escola de Relações Humanas pode ser considerado mais humanista do que o da Escola Clássica de Taylor, que exclui de sua análise as relações sociais entre os indivíduos e representa a atividade administrativa como puramente técnica e racional. Segundo a teoria clássica de administração, os problemas enfrentados pelas empresas podem ser diagnosticados e remediados através da implementação de técnicas mais eficazes de controle do trabalho e dos processos. Desta forma, problemas que são fundamentalmente políticos e de relações sociais são tratados como técnicos.

4.2. A ESCOLA DE RELAÇÕES HUMANAS

As idéias da Escola de Relações Humanas passaram a se desenvolver e ganhar importante divulgação a partir da década de 30, época da Grande Depressão Americana, durante a qual os empresários e administradores preocupavam-se com o aumento da produtividade e a redução de custo.

Um dos primeiros trabalhos realizado na área foi conduzido por professores de Harvard na fábrica da Western Electric localizada em Hawthorne. Neste estudo, os pesquisadores mantinham o método de produção e o sistema de remuneração constantes e alteravam variáveis do ambiente físico, tal como a

iluminação. A conclusão a que chegaram os professores de Harvard foi que outras variáveis, além das especificadas pela Escola Clássica e que não estavam sendo controladas, exerciam influência direta sobre a produtividade dos trabalhadores.

Outros trabalhos considerados importantes na área foram realizados por Mary Follet (MOTTA, 1987), que fez a distinção de três métodos de solução de conflitos entre empregados e empregadores: método da força, método da barganha e método da integração. Os autores da Escola de Relações Humanas passaram a entender que a solução de conflitos entre empregados e empregadores, conseqüência do alto grau de divisão de trabalho, deveria se dar através da integração dos interesses de ambas as partes. Essa escola construiu, sobre esta idéia central, sua principal teoria com o objetivo de aumentar a lucratividade através da diminuição dos custos oriundos dos conflitos internos da empresa.

Segundo MOTTA (1987), Mary Follet teve um papel importante no desenvolvimento das idéias que povoaram o pensamento da Escola de Relações Humanas, no entanto, o autor mais influente nessa Escola foi George Elton Mayo, um psicólogo industrial que por volta de 1920 foi lecionar na Universidade de Harvard.

MAYO (1960), em seu livro *The Human Problems of an Industrial Civilization* critica os principais pressupostos da Escola Clássica e propõe que se desloque o foco de interesse da administração da organização formal para os grupos informais, *"…por grupos informais entende-se um conjunto de indivíduos suficientemente pequeno, de forma que possam comunicar-se entre si direta e frequentemente…*"(MOTTA, 1987, p. 23). O autor baseia-se na hipótese de que a produtividade é função direta da satisfação no trabalho, e que este, por sua vez, depende do padrão social não convencional dos grupos de trabalho. Tal hipótese repousa na idéia de que o homem é um animal político e que a formação de grupos é uma tendência natural para os indivíduos.

Segundo MOTTA (1987) as idéias centrais da Escola de Relações Humanas são:

> "…(1) o homem é apresentado como um ser cujo comportamento não pode ser reduzido a esquemas simples e mecanicistas; (2) o homem é, a um só tempo, condicionado pelo sistema social e pelas demandas de ordem biológica; (3) em que pesem as diferenças individuais, todo homem possui necessidades de segurança, afeto, aprovação social, prestígio e auto-realização…"(MOTTA, 1987, p. 23).

Logo, o principal foco de estudos da Escola de Relações Humanas é o grupo informal e para melhor conhecê-lo, seus autores propõem o uso de métodos que vão desde a simples observação até o uso de técnicas sociométricas e dinâmicas de grupo. Para MAYO (1960), os grupos informais emergem dentro de uma organização quando as interações informais entre um determinado número de indivíduos começam a intensificar-se, portanto, para se compreender o grupo, é preciso identificar os fatores que provocam tais interações. Entre tais fatores, há que se considerar a tecnologia adotada no processo de produção e a semelhança dos interesses dos indivíduos.

Outro importante aspecto da Escola de Relações Humanas foi a ênfase dada à motivação como ferramenta para assegurar que os indivíduos trabalhassem para atingir os objetivos da organização formal. Seus autores sugeriram que os seres humanos não poderiam ser obrigados a realizar tarefas cujos fins desconhecessem, portanto, deveriam participar das decisões que determinavam as formas de execução de seus trabalhos. Supunha-se, ainda, que a amplitude da participação dependia da situação organizacional e do padrão de liderança adotado pela empresa. O tipo de liderança mais eficaz seria aquele no qual o subordinado teria oportunidade de opinar sobre o próprio trabalho, contribuir para seu aperfeiçoamento e estaria sujeito a um controle por resultados.

Apesar das novas perspectivas apresentadas pela Escola de Relações Humanas e de suas fortes críticas à Escola Clássica, a Administração Científica de TAYLOR (1986) continuou a influenciar os empresários e a produção acadêmica até o final dos anos 50. Por um lado, a Escola Clássica sustentava que havia uma única estrutura organizacional que seria altamente efetiva para organizações de todos os tipos. Essa estrutura caracterizava-se por uma hierarquia centralizada na qual a tomada de decisões e o

planejamento eram realizados no seu topo. A gerência sênior era responsável por especificar previamente, em detalhes, o comportamento esperado de seus subordinados, por meio de definição de tarefas, estudo de trabalhos e padronização. No outro extremo, a Escola de Relações Humanas, a partir de 1930, focava o empregado individual como possuidor de necessidades psicológicas e sociais. O entendimento dessas necessidades permitiria uma apreciação de como a organização do trabalho emergiria da interação de indivíduos nos grupos informais. Isso permitira aos gerentes adotar uma abordagem que estimularia a cooperação do empregado. O foco, portanto, estava nos benefícios da participação na tomada de decisões por empregados dos níveis mais baixos da hierarquia. No início da década de 50, surgem as primeiras teorias da contingência que visavam integrar as abordagens contraditória da Escola Clássica e da Escola de Relações Humanas (DONALDSON, 1998).

A hipótese central da Teoria da Contingência, que será discutida na seção seguinte, é que as tarefas de baixa incerteza poderão ser executadas mais eficazmente por meio de uma hierarquia centralizada, similar à proposta pela Escola Clássica de Administração. Com o aumento da incerteza das tarefas, fruto de inovações ou outro fator similar, a hierarquia precisa perder um pouco de controle e ser substituída por uma rede de equipes flexíveis e participativas, similar à proposta da Escola de Relações Humanas (DONALDSON, 1998).

4.3. TEORIA DA CONTINGÊNCIA

BURNS e STALKER (1961) foram responsáveis por introduzir os principais conceitos da Teoria da Contingência que, posteriormente, seriam desenvolvidos por outros autores como LAWRENCE e LORSCH (1967), PERROW (1967), THOMPSON (1967) e WOODWARD (1965). Os conceitos que serão apresentados nesta seção são extremamente relevantes para a discussão que será desenvolvida nas próximas seções sobre as relações entre novas tecnologia e organizações.

Em um primeiro momento, BURNS e STALKER (1961) caracterizam as organizações como sistemas de interpretação dos sinais do ambiente. As pesquisas realizadas inicialmente pelos autores em uma usina inglesa e em uma organização do setor eletro-eletrônico permitiram que definissem dois sistemas de gestão, o modelo mecânico e o modelo orgânico (VASCONCELOS, 2002). O primeiro foi caracterizado por papéis organizacionais firmemente definidos pela gerência sênior, que detinha o monopólio do conhecimento organizacional. O segundo, caracterizou-se por uma definição menos rígida dos papéis formais, que resultavam de discussões entre as partes pois o conhecimento para definir e desempenhar tarefas estava diluído na organização (DONALDSON, 1998). Os modelos definidos por BURNS e STALKER (1961) são tipos ideais, ou seja, construções teóricas que representam dois extremos, os sistemas reais de administração não aderem integralmente a um ou outro modelo mas contêm, necessariamente, elementos de ambos (VASCONCELOS, 2002).

Na base do conceito de contingência está a incerteza da tarefa, cujo significado deriva da percepção de que quanto mais incerta a tarefa, mais informações têm que ser processadas e isto, por sua vez, molda as estruturas de comunicação e controle. Quando há um alto grau de incerteza da tarefa, as atividades de trabalho se apóiam em arranjos *ad hoc,* pois são menos suscetíveis de programação. As organizações que lidam com a incerteza têm que se valer de procedimentos especializados e isto exige uma flexibilização da estrutura hierárquica mecânica em direção a uma organização mais orgânica, pois parte do conhecimento pode estar localizado nos seus níveis hierárquicos mais baixos comprometendo o controle.

A incerteza da tarefa é guiada pela inovação que, por sua vez, reflete fatores ambientais como, por exemplo, a competição com outras empresas por novos produtos ou a introdução de novas tecnologias comercialmente disponíveis. Desta forma, fatores ambientais poderão levar uma organização a aumentar seu grau de inovação pretendida, o que causaria a adoção de uma estrutura orgânica para acomodar o aumento de incerteza da tarefa. Portanto, a idéia introduzida por BURNS e STALKER (1961) de que as organizações se definem através de processos de adaptação às condições ambientais é central para a

teoria da contingência. Tal conceito foi explorado posteriormente em três trabalhos (LAWRENCE e LORSCH, 1967; PERROW, 1967; THOMPSON, 1967) que, apesar de apresentarem diferenças estruturais, enfatizam as principais noções das relações entre organização e meio-ambiente que, segundo VASCONCELOS (2002) podem ser resumidas assim:

> "…(a) A organização e seu ambiente estão em estado de dependência mútua, interagindo continuamente; (b) As organizações devem se adaptar às restrições impostas pelos seus ambientes; (c) As organizações são compostas por sub-sistemas interdependentes, cujas interações devem ser coordenadas…" (p.8).

LAWRENCE e LORSCH (1967) realizaram um estudo comparativo entre diferentes organizações nas industrias de *containers,* alimentação e plásticos e determinaram que a taxa de mudança ambiental afeta a diferenciação e a integração da organização. Taxas elevadas de mudança ambiental exigem que certas áreas da organização se defrontem com índices de incerteza maiores do que outras áreas. Por exemplo, o departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) enfrenta um maior grau de incerteza do que o de produção, o que resulta em diferenças significativas na estrutura organizacional, sendo o primeiro mais aderente ao modelo orgânico e o segundo ao mecânico. Esta diferença torna a coordenação entre os dois departamentos mais problemática e os autores sugerem que a solução seria integrar as pessoas através de equipes de projetos. Adicionalmente, LAWRENCE e LORSCH (1967) demonstram que organizações cujas estruturas se adequaram ao ambiente, atingiram melhores resultados econômicos (DONALDSON, 1998).

Os autores identificaram quatro sub-sistemas fundamentais a serem coordenados nas organizações:o estratégico, o operacional, o humano e o administrativo. Estes quatro subsistemas podem seguir o modelo mecânico ou orgânico, conforme o descrito por VASCONCELOS (2002), em seu artigo *Racionalidade, Autoridade e Burocracia:*

> (a) *O sub-sistema estratégico* é responsável pela formulação dos objetivos gerais da organização e das políticas a serem seguidas para alcançá-los. Poderá seguir tanto o modelo mecânico e fazer uso dos

sistemas formais de planejamento e controle quanto o modelo orgânico e fazer uso de sistemas mais flexíveis e contextuais de aprendizagem coletiva.

(b) *O sub-sistema operacional* é composto pelo conjunto de rotinas e procedimentos operacionais da organização. Este sub-sistema pode estar centrado na elaboração de regras formais de trabalho e na definição de cargos com autonomia restrita, de acordo com o modelo mecânico ou, poderá dirigir-se para a elaboração de sistemas mais flexíveis de trabalho e definir cargos com ampla autonomia, adequando-se ao modelo orgânico.

(c) *O sub-sistema humano* compreende os sistemas de gestão de recursos humanos e os mecanismos de motivação empregados pela organização e poderá basear-se no conceito clássico de *homo economicus* (orientação mecânica) ou, no uso dos fatores psico-sociais de motivação (modelo orgânico).

(d) *O sub-sistema administrativo* poderá orientar-se por um sistema de gestão autoritário, como no sistema mecânico, ou por um sistema de gestão participativa (modelo orgânico).

Segundo LAWRENCE e LORSCH (1967), estes quatro sub-sistemas fazem parte de um modelo de diferenciação e integração que, por sua vez, corresponde a um processo de análise e síntese do trabalho coletivo nas organizações. De acordo com o modelo, as organizações de melhor performance são aquelas capazes de estabelecer um equilíbrio dinâmico entre diferenciação e integração e se adaptar às condições ambientais. A conclusão dos autores é similar à de BURNS e STALKER (1961), ou seja, ambientes estáveis e previsíveis demandam a adoção do modelo mecânico enquanto os ambientes instáveis e turbulentos demandam o uso do modelo orgânico.

A principal diferença entre as pesquisas de BURNS e STALKER (1961) e as de LAWRENCE e LORSCH (1967) é o caráter normativo da segunda. Os primeiros autores desenvolveram, a partir de seus estudos empíricos, uma descrição detalhada dos modelos mecânico e orgânico enquanto os últimos

procuraram oferecer uma contribuição normativa, mostrando que a performance financeira das organizações que se adaptavam às condições ambientais era significativamente maior que a de organizações que não obedeciam a este critério (VASCONCELOS, 2002).

Aproximadamente no mesmo momento em que BURNS e STALKER (1961) apresentavam sua teoria, WOODWARD (1958;1965) conduziu um estudo comparativo quantitativo de uma centena de organizações manufatureiras na região do Sudeste de Essex e obteve resultados consistentes com o quadro da teoria da contingência. WOODWARD (1965) concluiu que existiam relações interessantes entre a tecnologia da operação e a estrutura organizacional, algo enunciado pela primeira vez por Thorstein Veblen em 1904, segundo a autora. Nas empresas onde havia uma tecnologia de operação simples (produção de pequenos lotes sob encomenda ou de unidades por especificação dos consumidores), como por exemplo, a fabricação de instrumentos musicais, a organização era razoavelmente informal e orgânica. Nos locais onde o sistema de fabricação havia avançado para a produção em massa (produção de grandes lotes em linha de montagem) e onde se fazia uso de equipamentos mais sofisticados, como nas montadoras de automóveis, a organização do trabalho era mais formalizada e mecanicista, de acordo com as prescrições da administração clássica. No entanto, WOODWARD (1965) verificou que com o avanço tecnológico posterior, oriundo do uso intenso de capital, surgiu um sistema de produção contínua (produção intermitente), como por exemplo, a indústria química. Neste novo contexto, a organização mecanicista de produção em massa cedeu lugar para uma organização mais orgânica, baseada em equipes de trabalho e maior ênfase nas relações humanas. (MOTTA, 1987; DONALDSON, 1998).

Para WOODWARD (1965) e seus colaboradores, os primeiros avanços tecnológicos permitiram que a produção em massa substituísse a produção artesanal, o que levou as organizações a se tornarem mais mecânicas. Em seguida, novos avanços tecnológicos possibilitaram, em algumas indústrias, a substituição do sistema de produção de massa pelo sistema de produção contínua, e as estruturas organizacionais tornaram-se mais orgânicas.

As conclusões de WOODWARD (1965) são consistentes com as de BURNS e STALKER (1961), uma vez que os autores compartilham o conceito de estrutura mecânica e orgânica e convergem a respeito da tecnologia como fator indutor de incerteza, o que leva a uma adaptação da estrutura organizacional. Além disso, a autora, assim como BURNS e STALKER (1961), sustentava que o futuro pertencia às empresas capazes de aderir ao modelo orgânico, sendo que este seria, eventualmente, imposto à administração pela evolução tecnológica. Logo, WOODWARD (1965) sugere em seus estudos que mudanças na tecnologia tendem a forçar mudanças organizacionais. Finalmente, ela argumentou que organizações que alinham sua estrutura organizacional à tecnologia apresentam um desempenho superior ao das organizações onde isso não ocorre (MOTTA, 1987; DONALDSON, 1998).

WOODWARD (1965) não foi a única autora na época a considerar as influências da tecnologia sobre as estruturas organizacionais. Seguindo a linha de trabalho de LAWRENCE e LORSCH (1967), PERROW (1967) realizou estudos importantes na área dentro do referencial teórico da contingência estrutural. Para PERROW (1967), as organizações complexas são conceituadas considerando-se suas tecnologias. Ou seja, conforme o descrito em seu artigo *A Framework For The Comparative Analysis of Organizations*:

> "Em primeiro lugar, a tecnologia, ou o trabalho realizado em uma organização, é considerada a característica que define a organização. Isto é, as organizações são vistas primordialmente como sistemas para realizar o trabalho, para aplicar técnicas ao problema de transformar a matéria prima - seja a matéria prima pessoas, símbolos ou coisas. Isto é em contraste com outras perspectivas que percebem a organização como, por exemplo, sistemas de cooperação, instituições ou sistemas de tomada de decisões…Em segundo lugar, nesta perspectiva a tecnologia é uma variável independente, e a estrutura - os arranjos entre as pessoas para realizar o trabalho - uma variável dependente." (PERROW, 1967, p.194).

Para o autor, a estrutura organizacional e suas variáveis são contingentes à tecnologia. Esta, por sua vez, é definida como sendo as ações que os indivíduos empreendem sobre a matéria prima, com ou sem a ajuda de uma ferramenta ou aparelho mecânico, para transformá-la. A matéria prima pode

ser um objeto inanimado, seres vivos ou uma informação. No contexto organizacional, os indivíduos interagem para transformar as matérias primas, o que exige relações que permitam a coordenação e o controle do trabalho. A forma dada às relações e interações determinará a estrutura organizacional e suas variáveis (PERROW, 1967).

Segundo PERROW (1967), existem dois aspectos da tecnologia que são relevantes para as organizações:

> (1) *Variação*: o número de casos excepcionais a serem tratados pela organização, isto é, o grau em que um estímulo externo é percebido como sendo familiar ou não-familiar. O grau de variação pode ser representado pela diversidade das matérias primas e produtos.
>
> (2) *Pesquisa*: A natureza do processo de pesquisa para identificar uma solução quando ocorre a exceção. O primeiro tipo de pesquisa é a lógica, analítica e sistemática, como a pesquisa que seria empregada por uma unidade de engenharia mecânica que constrói grandes máquinas. O segundo tipo é a pesquisa que ocorre quando o problema é vago e não pode ser estruturado ou analisado. Neste caso, emprega-se uma pesquisa fundada na intuição e em processos seqüenciais de tentativa e erro. Como exemplo, pode-se mencionar os trabalhos com combustível nuclear ou em clínicas psiquiátricas.

O autor separa estes dois aspectos da tecnologia em dois contínuos: presença ou falta de exceções e presença ou falta de problemas analisáveis. A partir dessa dicotomia, derivam-se quatro tipos de tecnologia organizacional que, segundo VASCONCELOS (2002), podem ser resumidas como segue:

> "(1) A tecnologia artesanal (*craft*): caracterizada por problemas não analisáveis, tratados através de conhecimentos tácitos, nos quais as exceções aos procedimentos normais são raras e controláveis;
>
> (2)A tecnologia de rotina (*routine*): (ex. linhas de montagem, fluxos burocráticos), caracterizada por problemas analisáveis, tratados através de normas e procedimentos, nos quais as exceções aos procedimentos normais são também raras e controláveis.

> (3)A tecnologia de engenharia (*engeneering*): (ex.mecânica pesada), caracterizada por problemas analisáveis, tratados normalmente através de normas e procedimentos, mas nos quais as exceções aos procedimentos normais são freqüentes e exigem a revisão constante dos procedimentos.
>
> (4) A tecnologia da não rotina (*non-routine*): (ex. setor aeroespacial), caraterizada por problemas não analisáveis, tratados através de conhecimentos tácitos e explícitos, nos quais as exceções aos procedimentos normais são muito freqüentes, de forma que as de forma que cada problema tem que ser abordado em uma perspectiva *ad-hoc*. "(p.10).

De acordo com PERROW (1967), o tipo de tecnologia organizacional definirá a estrutura de tarefas (*task structure*) a serem empregadas pelas organizações para transformar a matéria prima. A estrutura da tarefa, por sua vez, possui duas dimensões: o controle e a coordenação. A primeira dimensão, a do controle, está relacionada à liberdade que os indivíduos, ou grupos de indivíduos, possuem para realizar suas tarefas bem como com o poder que exercem sobre a mobilização de recursos escassos e sobre a definição das situações organizacionais. A segunda dimensão, a da coordenação, é realizada através de planejamento ou através do *feedback*. A coordenação através de planejamento refere-se às interações programadas de tarefas que são previamente definidas por regras. A coordenação por *feedback* refere-se a alterações na natureza ou seqüência das tarefas através de negociações entre os grupos envolvidos.

O autor definiu quatro tipos de estruturas de tarefas que podem ser resumidas assim:

> (1) *Estrutura descentralizada*: é caracterizada por poucas exceções que, quando existem, não são analisáveis ou passíveis de solução por método lógico, e neste caso usa-se o método indutivo. Os problemas são solucionados por aqueles que estão mais próximos do processo de produção, e a participação e desenvolvimento das áreas de suporte técnico (ex.P&D, marketing, administrativo, qualidade) são limitados.

(2)*Estrutura formal*, centralizada: assemelha-se ao modelo mecânico de BURNS e STALKER (1965). É caracterizada por um sistema de produção uniforme e estável e apresenta poucos problemas que, quando ocorrem, podem ser solucionados através da lógica e da análise sistemática. Neste caso, as tarefas dos grupos envolvidos diretamente na produção e de seus supervisores são altamente planejadas e controladas, não havendo liberdade de atuação.

(3)*Estrutura flexível, centralizada*: caracterizada pela existência de muitas exceções que são analisáveis e passíveis de solução pelo uso da lógica. As áreas técnicas (ex. P&D, marketing, qualidade) da organização possuem mais liberdade e poder para definir e alterar as tarefas. No entanto, as áreas de supervisão e de produção são altamente planejadas e controladas havendo pouca interação entre a primeira e estas últimas.

(4)Estrutura flexível, policentralizada: assemelha-se ao modelo orgânico de BURNS e STALKER (1965). Possui uma matéria prima não uniforme fazendo surgir muitas exceções durante o processo de transformação. As exceções não são analisáveis e a pesquisa será baseada na indução e na tentativa e erro. Neste contexto tecnológico, o poder dos grupos é alto (técnico, operacional e supervisão) e a coordenação é realizada através de *feedback*. Há um ajuste contínuo das tarefas e dos grupos às tarefas. Finalmente, há um alto grau de interdependência e participação das várias áreas da organização.

Pode-se concluir, segundo PERROW (1967), que o tipo de tecnologia adotado permite prognosticar, com segurança, a estrutura de tarefa da organização. O autor ressalta ainda duas outras variáveis da estrutura organizacional dependentes, em menor grau, do que a estrutura de tarefa da tecnologia: a estrutura social e os objetivos. Por estrutura social PERROW (1967) refere-se às interações organizacionais que não são diretamente relacionadas às tarefas (*non-task-related interactions*). Os objetivos referem-se às orientações da empresa com relação aos produtos que pretende comercializar, os mercados nos quais pretende atuar, o foco em crescimento ou lucratividade, etc.

A estrutura social foi classificada em quatro categorias que, segundo o autor, estão presentes em todas as organizações, variando apenas sua saliência:

(1) *Identidade Social*: as relações interpessoais (*non-task-related activities*) são baseadas em relações pessoais e satisfatórias que são desenvolvidas ao longo de muitos anos de convivência no trabalho.

(2) *Identidade Instrumental*: as relações interpessoais são formais e baseadas em papéis previamente definidos. As relações dão-se em um contexto no qual os empregados visam à manutenção do emprego, do salário e à proteção do poder arbitrário.

(3) *Identificação com o trabalho ou com a tarefa*: as relações interpessoais e a satisfação no trabalho desenvolvem-se no âmbito da atividade técnica.

(4) *Identificação com os objetivos*: relações interpessoais desenvolvem-se em torno da missão, de objetivos de longo prazo e de competências organizacionais.

Em suma, PERROW (1967) identificou e definiu cinco variáveis que considerou críticas para a classificação e comparação de estruturas organizacionais: a matéria prima, a tecnologia, a estrutura de tarefa, a estrutura social e os objetivos. Segundo o autor, a tecnologia é uma variável independente, que se estabelece em função da natureza da matéria prima e que influencia as outras variáveis. Ou seja, PERROW (1967) introduz neste artigo um determinismo tecnológico. No entanto, é preciso ressaltar que o próprio autor faz ressalvas a este determinismo quando argumenta que:

> "…estrutura e objetivos precisam adequar-se à tecnologia ou a organização estará sujeita a grandes tensões. Para que uma mudança drástica em objetivos seja bem sucedida, poderá requerer uma mudança na tecnologia e, conseqüentemente, na estrutura, caso contrário haverá um preço alto a se pagar pela falta de ajuste entre estas variáveis…a tecnologia poderá prognosticar a estrutura da tarefa relativamente bem, em um grande número de organizações, mas estas duas variáveis não prognosticarão a estrutura social tão bem e estas três variáveis estabelecerão apenas limites para objetivos

> possíveis…os objetivos podem ser moldados ou restringidos, porém dificilmente especificados, através da influência da tecnologia ou da estrutura…" (PERROW, 1967, p. 203).

Os argumentos de PERROW (1967) são consistentes com o quadro teórico da contingência estrutural. Suas afirmações indicam que a complexidade ambiental define a forma que a organização deve assumir para sobreviver. Adicionalmente, seus argumentos sobre tecnologia são consistentes com os resultados identificados nas pesquisas de Joan WOODWARD (1965) e seus colaboradores. Em resumo:

> "Todas estas teorias focalizaram a heterogeneidade dos ambientes nos quais as organizações estão inseridas e destacam a necessidade de um acordo, de uma harmonização entre as características estruturais e sociais das organizações e os fatores que compõem o seu ambiente." (VASCONCELOS, 2002, p. 11).

A Teoria da Contingência trouxe contribuições conceituais relevantes para ampliar o conhecimento sobre as organizações, suas relações com o ambiente externo e com a evolução tecnológica. A despeito disso, a Teoria da Contingência foi silenciosa com relação à influência que a cultura poderia exercer sobre a adaptação das organizações às exigências do meio. Nas próximas seções, serão discutidas as teorias de cultura organizacional de SCHEIN (1984) e de HATCH (1993). Os pressupostos do modelo de cultura de SCHEIN (1983) assemelham-se à Teoria da Contingência. HATCH (1993), por sua vez, agrega à discussão conceitos do simbolismo que serão importantes para a discussão seguinte sobre os efeitos das novas tecnologias para as organizações.

4.4. CULTURA ORGANIZACIONAL

4.4.1. Cultura Organizacional e Teoria da Contingência

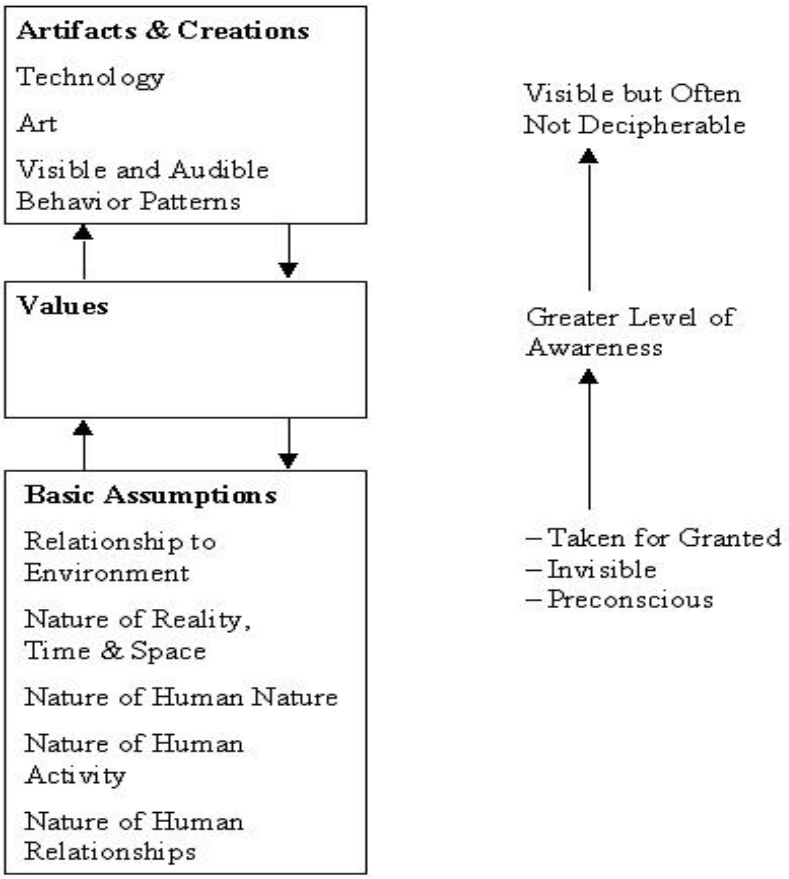
Edgar H. Schein (1984), em seu artigo *Coming to a New Awareness of Organizational Culture* definiu o conceito de cultura através da apresentação de um modelo dinâmico que visa explicar como a cultura é aprendida, ensinada e transformada. A perspectiva teórica de Schein apresenta semelhanças com os preceitos da Teoria da Contingência. Para o autor, a cultura organizacional é:

> "…um padrão de pressuposições básicas que determinado grupo inventou, descobriu, ou desenvolveu no processo de aprender a lidar com problemas externos de adaptação e internos de integração, e que tem funcionado suficientemente bem para ser considerado válido e, portanto, para ser ensinado a seus novos membros como sendo a maneira correta de perceber, pensar e sentir em relação a estes problemas…"(SCHEIN, 1984, p.3).

O autor sugere que a cultura organizacional é fruto da adaptação da empresa aos sinais do ambiente e à sua estrutura interna. Esta visão é consistente com os principais conceitos da Teoria da Contingência apresentados na seção anterior. Isto é, não existe uma única cultura que seja superior às outras. As organizações desenvolverão e transformarão suas culturas no processo de relacionar-se com o ambiente externo e de gerenciar suas estruturas internas. Segundo o autor, este é um processo de evolução dinâmico de aprendizado e que poderá ser compreendido através de um modelo, figura 4.1., que considera a cultura em três níveis distintos: (a) dos artefatos visíveis, o ambiente físico da organização representado por sua arquitetura, tecnologia, comportamentos visíveis, manuais de instruções e procedimentos, disposição de escritórios, comunicações abertas, etc.; (b) dos valores que governam os comportamentos, dificilmente observáveis, devem ser inferidos através de entrevistas; (c) das pressuposições básicas, representam paradigmas inconscientes e invisíveis sobre como devem ser as relações com o ambiente externo, a natureza da

realidade, do tempo e do espaço, a natureza da atividade humana e a natureza das relações humanas.

FIGURA 4.1: Os Níveis da Cultura e Suas Interações



Fonte: SCHEIN (1984, p.4)

Para SCHEIN (1984), a cultura está sempre em evolução pois há, constantemente, alguma forma de aprendizado acontecendo sobre como se relacionar ao ambiente externo e como gerenciar as situações internas da organização. O autor ressalta que este aprendizado não é apenas cognitivo, é também emocional, uma vez que envolve o grupo na busca de soluções para problemas apresentados pelos ambientes externo e interno, e que criam incertezas e ansiedades.

Em sua perspectiva, esta evolução pode modificar os artefatos físicos e os valores, porém, não altera facilmente as pressuposições básicas cuja função é

defender o grupo das incertezas. As pressuposições básicas são consideradas, pelo autor como a parte mais profunda da cultura organizacional, que geralmente não sofre mudanças ou transforma-se lentamente.

Em resumo, a definição de cultura de SCHEIN (1984) realça alguns aspectos importantes a serem considerados nas análises organizacionais: (a) a cultura está constantemente em processo de formação e mudança; (b) a cultura tende a cobrir todos os aspectos de funcionamento humano - físico, comportamental, invisível; (c) a cultura é aprendida através do processo de adaptação das organizações ao ambiente externo e da integração interna das empresas; (d) a cultura é envolvida por pressuposições básicas que estão relacionadas a aspectos essenciais que determinam o agir, o pensar e o sentir. São elas a natureza humana, as relações humanas, a natureza do tempo e do espaço, a natureza da realidade e a verdade.

SCHEIN (1984) sugere, portanto, que a chave para se compreender e transformar a cultura das organizações está em decifrar suas pressuposições básicas. Isto seria possível com o uso de métodos de entrevistas complexas, de observação e de investigação conjunta. Sua principal contribuição reside no reconhecimento da cultura como um fenômeno importante a ser considerado nas análises organizacionais e na apresentação de um modelo e uma definição que simplificam sua compreensão e permitem a geração de novas teorias na área.

4.4.2. Cultura Organizacional e Simbolismo

Mary Jo Hatch (1993) em seu artigo *The Dynamics of Organizational Culture* argumenta que o modelo de SCHEIN (1984) é relevante, porém, poderia ter sua utilidade ampliada se a ele fossem incorporadas idéias da perspectiva simbólico-intepretativa. A autora defende duas mudanças fundamentais no modelo apresentado por SCHEIN (1984). Em primeiro lugar, a introdução de símbolos como mais um elemento cultural, em adição aos artefatos, valores e pressuposições básicas. Em segundo lugar, uma mudança do foco de análise

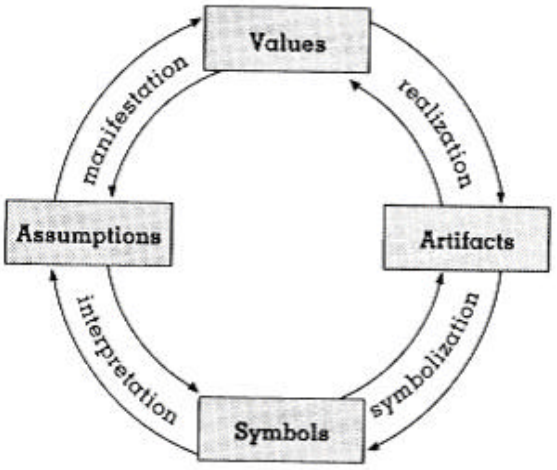
dos elementos para os processos que descrevem suas inter-relações. Neste contexto, HATCH (1993) definiu quatro processos chave: manifestação, realização, simbolização e interpretação.

HATCH (1993) propõem, também, uma revisão do conceito de dinamismo apresentado por SCHEIN (1984). O autor considerou o dinamismo de acordo com os processos de liderança e o processo de socialização e argumentou que os valores dos fundadores são ensinados aos novos membros das organizações e, se validados com sucesso (ex. sobrevivência da organização ao invés de falência), passam por um processo de transformação cognitiva que os transforma em pressuposições básicas. Conforme a descrição que segue:

> "…as pressuposições básicas são respostas aprendidas que iniciam a partir de valores. Quando um valor condiciona um determinado comportamento, e quando este comportamento começa a solucionar problemas que os incitaram, o valor é gradualmente transformado em uma pressuposição básica de como as coisas realmente são. Conforme as pressuposições básicas tornam-se mais e mais automáticas, passam para o inconsciente…"(SCHEIN, 1984, p.4).

HATCH (1993), por sua vez, faz uso de um conceito de dinamismo cultural que se originou na antropologia e incorpora a dialética da mudança e da estabilidade (ex. através de difusões tecnológicas, inovações, resistência a mudança, etc.). A autora sugere que a cultura organizacional é constituída pela dinâmica dos processos de manifestação, realização, simbolização e interpretação, conforme demonstrado na figura 4.2.

FIGURA 4.2: Modelo Cultural Dinâmico



Fonte: HATCH (1993, p. 660).

Os processos ocorrem simultaneamente e de forma contínua para produzir e reproduzir a cultura, tanto na sua forma estável quanto na sua condição de mudança. Para HATCH (1993) nenhum processo poderá ser considerado isoladamente; cada um requer a perspectiva dos outros para ser inteiramente compreendido. Os processos foram definidos pela autora e podem ser resumidos deste modo:

(1) *Manifestação:* este processo representa as inter-relações entre as pressuposições básicas e os valores. Constitui as expectativas de "como deveria ser", expressa em uma lista de valores culturais. As expectativas, uma vez traduzidas em valores, podem ser incorporadas ao processo de realização e servir como um referencial para a atividade organizacional. A manifestação pro-ativa (de pressuposições para valores na figura 4.2.) é um ato de imaginação através do qual uma expectativa com relação a uma situação é produzida pela cognição, pela emoção e pela percepção e é sustentada por pressuposições culturais. A manifestação retro-ativa (de valores para pressuposições na figura 4.2.) atualiza pressuposições para alinhar valores que são reconhecidos dentro da cultura. A manifestação retro-ativa alimenta ainda o processo de interpretação retrospectiva.

(2) *Realização*: este processo representa as inter-relações entre os valores e os artefatos. A realização pro-ativa (de valores para artefatos na

figura 4.2.) reflete a transformação de expectativas e valores culturais em artefatos através da ação (ex. rituais, historias organizacionais, objetos físicos, tecnologias, procedimentos operacionais, reuniões de equipe, etc). De acordo com HATCH (1993), a realização pro-ativa pode ser definida assim:

> "… a realização pro-ativa é o processo pelo qual a atividade influenciada pela cultura produz artefatos, de forma que um determinado grupo de valores ou expectativas recebem algum grau de representação em formas tangíveis. A representação da expectativa em artefatos será sempre imperfeita em função de haver influencias não culturais no comportamento organizacional (ex. genética, idiossincrasias, etc.). Logo, as atividades e os artefatos que uma organização produz estão embutidos de valores culturais mas não o representam de forma inequívoca. O processo de realização ajuda a explicar as dificuldades de identificar, de forma analítica, os valores a partir de uma coleção de artefatos…" (HATCH, 1993, p.664).

A realização retroativa, por sua vez, analisa as contribuições *post hoc* de artefatos a valores e expectativas (de artefatos para valores na figura 4.2.). Em geral, este processo diz respeito ao realinhamento de valores e expectativas em função da introdução de novos artefatos na cultura, como por exemplo, a tecnologia. Na perspectiva de HATCH (1993), a introdução de uma nova tecnologia, em um primeiro momento, representaria a materialização de expectativas e valores culturais de determinados grupos, como o gerencial e o de desenvolvimento. Em um segundo momento, no entanto, seria percebida como um novo artefato por grupos operacionais que não participaram de sua definição e seu desenho. Os grupos operacionais poderiam, então, aceitá-la, rejeitá-la ou ignorá-la. De qualquer foram, a mesma tecnologia passa a ser alvo de um processo de realização retroativa para redefinição e ajuste de valores e expectativas.

(3)*Simbolização:* SCHEIN (1984) considerou que os símbolos estavam incluídos nas categorias dos artefatos. Porém, na perspectiva do modelo dinâmico de HATCH (1993), os símbolos representam algo a mais do que os artefatos. Para a autora, através dos símbolos, os membros da organização podem agregar significados aos objetos físicos, além do

significado literal já existente. Este significado adicional, que é produzido pelo processo de simbolização, HATCH (1993) denominou de significado excedente (*surplus meaning*).

Uma vez realizado, o artefato transforma-se em uma forma objetiva com um significado literal. Na seqüência, o processo de simbolização prospectivo (de artefatos para símbolos na figura 4.2.) vincula um artefato a experiências que estão além do domínio literal (ex. experiências passadas, histórico pessoal, percepção do grupo, etc.). De acordo com o modelo cultural dinâmico de HATCH (1993), as formas objetivas tornam-se reais através de ações influenciadas pela cultura e, uma vez realizadas, estão disponíveis para serem apreendidas intelectualmente, através do processo de simbolização (e interpretação, que será discutida a seguir). A autora sugere, portanto, que os artefatos devem ser traduzidos para símbolos para que possam ser percebidos como objetos, discursos e eventos possuidores de significado cultural.

Na perspectiva do modelo cultural de HATCH (1993), nem todos os artefatos possuem o mesmo tratamento dentro do campo simbólico. Através do processo de simbolização prospectiva, determinados artefatos adquirirão maior significado junto aos membros organizacionais do que outros. Logo, o processo de simbolização retrospectiva (de símbolos para artefatos na figura 4.2.) faz aumentar a consciência do significado literal de determinados artefatos. Segundo a autora:

> "… a simbolização envolve uma extensão da consciência além do campo literal. Ela traduz alguns artefatos em símbolos e projeta aqueles que utilizam um artefato como símbolo para o campo simbólico. No campo simbólico, o significado excedente é agregado, e por vezes domina a consciência que os membros possuem da forma objetiva e do significado literal…" (HATCH, 1993,p.672).

(4)*Interpretação:* Os processos, retrospectivo e prospectivo, de interpretação, indicados na figura 4.2., representam o círculo hemenêutico da Teoria Interpretativista. Isto é, a interpretação move-nos constantemente entre o conhecimento existente (pressuposições básicas) e a possibilidade de desenvolver novos significados para os símbolos

> (inerentes, mas não dormentes, nos símbolos). Na perspectiva da dinâmica cultural de HATCH (1993), a interpretação retrospectiva reconstrói símbolos a partir de uma referência cultural existente (pressuposições básicas) ao mesmo tempo em que a interpretação prospectiva revisa as pressuposições em termos dos símbolos criados através da experiência. Ou seja, as pressuposições básicas são constantemente desafiadas pelo resultado simbólico das novas experiências. Ao mesmo tempo, os significados dos símbolos são continuamente revisados pela realimentação do processo de interpretação.

Na perspectiva da autora, a união dos processos descritos acima representa duas rodas que giram em direções opostas continuamente. No sentido horário, há o processo proativo/prospectivo que, segundo HATCH (1993), *"…constrói o mundo físico uma vez que a cultura, e não a natureza, influencia a realização da experiência…*" (p.686). No sentido anti-horário, há o processo retroativo/retrospectivo que, na descrição de HATCH (1993), …*"produz o contexto histórico através do qual os membros das organizações retiram sentidos que oferecem significado às suas vidas e suas geografias" (p. 686)*. As duas rodas giram simultaneamente, de forma que cada processo influencia e é influenciado pelo outro.

A principal contribuição de HATCH está na sua capacidade de reunir, em um único modelo, idéias do paradigma funcionalista e do paradigma interpretativista (BURRELL e MORGAN, 1979), para fornecer uma nova perspectiva à análise organizacional. Na opinião da autora, a distinção entre a visão objetivista (paradigma funcionalista) a visão subjetivista (paradigma intepretativista) continua sendo importante, pois fornecem duas apreciações diferentes da realidade. Por exemplo, a teoria da contingência e o modelo de cultura de SCHEIN (1984) representam uma perspectiva objetiva da realidade, enquanto teorias baseadas nas idéias de construção social da realidade (DAFT e WEICK, 1984; WEICK, 1995a) representam uma perspectiva subjetiva da realidade. No entanto, através de seu modelo, HATCH (1993) buscou desenvolver uma ponte entre os dois paradigmas para enriquecer a discussão sobre cultura e análise organizacional.

Segundo a autora, os símbolos e valores representam o elo de comunicação entre o objetivo e o subjetivo. Por um lado, esses elementos permitem a elaboração de teorias objetivistas por sua relação com os artefatos, que são materializados através da atividade externa ao indivíduo. Os símbolos e valores permitem, ainda, a elaboração de teorias subjetivistas, pois relacionam-se com as pressuposições básicas que não têm qualquer vínculo com o mundo externo.

Portanto, a contribuição de HATCH (1993) reside na sua capacidade de desenvolver um elo de comunicação entre as teorias organizacionais objetivistas e subjetivistas. Desta forma, a autora criou um referencial de análise organizacional mais satisfatório. Seu modelo permitirá-nos desenvolver uma análise sobre os impactos das novas tecnologias nas organizações a partir de uma perspectiva interpretativista (ZUBOFF, 1988; WEICK, 2000) sem, no entanto, desconsiderar aspectos relevantes das teorias apresentadas nas seções anteriores.

Nas seções seguintes, serão discutidos os trabalhos de Shoshana ZUBOFF (1988) e de Karl WEICK (2001) que analisam detalhadamente as conseqüências de novas tecnologias para as organizações. Os autores, em suas pesquisas, apontam para resultados semelhantes que evidenciam a necessidade de se utilizar um referencial teórico mais amplo que o paradigma objetivista. Ambos demonstram que as novas tecnologias, por si só, não são capazes de transformar as organizações mecânicas em orgânicas, como previam os autores da Teoria da Contingência (WOODWARD, 1965; PERROW, 1967).

Em primeiro lugar, a lógica da Administração Científica parece ter se enraizado nas pressuposições básicas, nos valores, nos artefatos e nos símbolos de um grande número de organizações, impedindo sua transformação com a implementação de novas tecnologias. Em segundo lugar, as novas tecnologias, caracterizadas pelo uso do meio eletrônico, apresentam uma dimensão abstrata que exige dos indivíduos um maior esforço intelectual e emocional para interpretá-la e desenvolver significados. Em terceiro lugar, os autores apresentam evidências que comprovam que a tecnologia simultaneamente

afeta e é afetada pelo ambiente organizacional, ou seja, não é neutra como previam os teóricos da Teoria da Contingência. Finalmente, as teorias objetivistas não têm sido capazes de explicar a totalidade dos efeitos adversos oriundos da adoção de novas tecnologias por parte das empresas.

4.5. NOVAS TECNOLOGIAS E A ORGANIZAÇÃO

As novas tecnologias, e mais especificamente as tecnologias da informação, criaram uma nova complexidade para as empresas e, conseqüentemente, novos desafios organizacionais. Problemas inesperados vêm surgindo com a implementação de novas tecnologias como, por exemplo, a ocorrência de falhas incompreensíveis em sistemas de produção inteiramente informatizados. Tecnologias da informação introduzem um conjunto de novos aspectos organizacionais não previstos anteriormente por teóricos da área de organizações. Para que se possa compreender as novas tecnologias e seus impactos nas empresas e em suas estruturas, é preciso revisar e suplantar conceitos já existentes da teoria da organização (WEICK, 2001; ZUBOFF, 1988).

Segundo Shoshana ZUBOFF (1988), o rótulo 'novas tecnologias' engloba diversos desenvolvimentos tecnológicos realizados nos últimos vinte anos, tais como a ciência da computação, a microeletrônica, as telecomunicações, a engenharia de *software* e a análise de sistemas. As novas tecnologias são aquelas capazes de incrementar as habilidades de registrar, armazenar, analisar e transmitir grandes volumes de informações complexas de maneira segura, flexível, confiável, imediata e com independência geográfica. A tecnologia da informação é capaz de transformar e re-estruturar operações que fazem uso de informações para realizar transações, acompanhar registros, desenvolver análises, controlar e comunicar.

Quase todos os setores da economia mundial foram penetrados por algum tipo de tecnologia da informação. Por esse motivo, o desenvolvimento de novos conceitos, na área de Teoria das Organizações que nos permitam ampliar

nosso conhecimento sobre os impactos de novas tecnologias nas estruturas organizacionais é fundamental. Nas próximas duas seções, serão discutidas as perspectivas de dois autores: ZUBOFF (1988) e WEICK (2001).

4.5.1. Potencial Transformador das Novas Tecnologias

ZUBOFF (1988), em seu livro *In the Age of the Smart Machine: The Future of Work and Power,* apresenta os resultados da pesquisa que realizou entre 1981 e 1986 em oito empresas americanas visando compreender os impactos causados pela implementação de novas tecnologias na organização. As empresas selecionadas por ela representavam um modelo de sofisticação tecnológica em suas indústrias e, em cada caso, a nova tecnologia havia alterado fundamentalmente a estrutura do trabalho dos indivíduos. A autora procurou alcançar, com sua pesquisa, uma diversidade ocupacional e hierárquica dentro das organizações para abranger trabalhadores de linha de montagem, trabalhadores administrativos, gerentes e profissionais técnicos. Seu principal objetivo foi mapear os temas que emergem nas organizações com a implementação de novas tecnologias e aprofundar a análise dos mesmos.

Segundo suas perspectivas, as novas tecnologias são fundamentalmente distintas das tecnologias que foram empregadas anteriormente na produção. Estas últimas visavam, única e exclusivamente, à automação do trabalho físico humano substituindo-o por máquinas capazes de realizar o trabalho de forma repetitiva, mais precisa e mais controlável, de acordo com princípios racionais. As novas tecnologias têm o potencial de, com o uso de programas de *software*, aprimorar ainda mais a automação das atividades humanas através da programação, racionalização, e controle das mesmas. No entanto, o mesmo dispositivo que permite a programação de instruções para execução automática de atividades permite o acúmulo de novas informações sobre a mesma atividade que executa. Por exemplo, o processo de *check-out* de produtos no caixa de supermercados pode ser completamente automatizado através do uso de um *scanner* para a leitura de código de barras, que registrará o produto e o preço. Ao mesmo tempo, o *scanner* poderá registrar dados para

controle de estoques, programação de entregas e análise mercadológica. Ou seja, a nova tecnologia não é neutra, uma vez que possui uma dimensão reflexiva conforme explica ZUBOFF (1988):

> "…a tecnologia da informação contribui para o produto e ao mesmo tempo se reflete de volta nas atividades e no sistema de atividades com o qual se relaciona. A tecnologia da informação não apenas produz ação mas produz, também, a voz que transmite eventos, objetos e processos para que se tornem visíveis, conhecidos e compartilhados de uma maneira nova…Visto desta perspectiva, a tecnologia da informação é caracterizada por uma dualidade fundamental que até o momento não foi completamente apreciada. Por um lado, a tecnologia pode ser usada para automatizar operações de acordo com lógica da administração científica de Taylor, ou seja, para substituir o corpo humano e permitir que os mesmos processos possam ser executados com mais uniformidade e controle. Por outro lado, a mesma tecnologia simultaneamente gera informações sobre os processos produtivos e administrativos através do qual a organização realiza seu trabalho…Desta forma a nova tecnologia suplanta a lógica tradicional da automação. A palavra que usei para descrever esta rara capacidade é 'informate' (informatizar). Atividades, eventos e objetos são transformados e tornam-se visíveis através da informação quando a tecnologia informatiza ao mesmo tempo em que automatiza. " (p.9).

Segundo a autora, as conseqüências para as organizações, decorrentes da capacidade de informar das novas tecnologias, ainda não são bem compreendidas, o que tem levado as empresas a encará-las como conseqüências inesperadas. Os efeitos da informatização, em geral, não são planejados e o seu potencial é quase sempre inexplorado. Além disso, escapam das categorias convencionais utilizadas para descrever e analisar as conseqüências da tecnologia.

Os dois aspectos da nova tecnologia, a automação e a informatização, estão integrados já que o segundo deriva do primeiro. A automação é condição necessária para a informatização, no entanto, não é condição suficiente. É possível que as organizações prossigam com a automação sem considerar o potencial de informatizar das novas tecnologias. Nestes casos, as conseqüências são percebidas como resultados inesperados do processo de

automação. Por outro lado, as organizações podem planejar e definir os processos de automação contemplando os objetivos de informatização no início permitindo, desta forma, que a automação seja guiada por critérios que reflitam uma estratégia de inovação e transformação organizacional.

Para ZUBOFF (1988), as novas tecnologias são revolucionárias pois abrem novas alternativas para as empresas permitindo que, através da exploração dos aspectos de informatização, haja uma inovação organizacional e um rompimento com a lógica tradicional de automação, que conduz a uma crescente divisão do trabalho, maior controle e maior conflito de interesses. No entanto, a autora ressalta que a tecnologia, por si só, não é capaz de colocar em marcha tais inovações. A maneira como os gerentes e seus funcionários responderão às alternativas de automação ou informatização, propostas pelas novas tecnologias, determinará se haverá uma nova concepção da organização, do seu trabalho e de poder ou se haverá um retrocesso para um sistema tradicional ancorado nos princípios da Escola Clássica de Administração.

Segundo a autora, a escolha de uma ou outra alternativa por parte das organizações dependerá, em última instância, da liderança que será exercida por seus gerentes. Estes serão capazes de reconhecer as alternativas disponíveis? Serão capazes de desenvolver as condições organizacionais para que apareçam novas visões, novos conceitos e novas relações de trabalho e poder? Serão capazes de criar inovações organizacionais que explorem o potencial de informatizar das novas tecnologias para atingir os objetivos de competição no mercado global? Serão capazes de perceber a contribuição que todas as áreas e funções da organização poderão trazer para os produtos e serviços? Caso não sejam, as organizações estarão diante de novas tecnologias que oferecem soluções antigas. De acordo com ZUBOFF (1988):

> "…sofreremos com as conseqüências inesperadas da mudança porque não teremos compreendido esta nova tecnologia, e como ela difere das anteriores. Ao negligenciar a capacidade singular de informatização das novas tecnologias e ignorar a necessidade de uma nova visão do trabalho e da organização, teremos perdido os grandes benefícios que ela poderá oferecer. Teremos que

> encontrar formas de absorver as disfunções organizacionais, apagando fogos e fazendo curativos e viveremos em uma perplexidade que nos queimará lentamente." (p.12).

Em sua pesquisa, a autora identificou três dilemas fundamentais que emergem para as organizações e seus gerentes no processo de adoção de novas tecnologias e que influenciam a escolha de uma das alternativas apresentadas. O primeiro dilema diz respeito à mudança que se dá nas bases e na distribuição do conhecimento como resultado do trabalho que passa a ser mediado por computadores. O segundo refere-se a mudanças na autoridade, de modo que novas demandas por habilidades intelectuais em todos os níveis organizacionais poderão romper com a tradicional distinção entre funções operacionais e gerenciais. Quanto ao terceiro, refere-se ao emprego de novas técnicas de controle por parte de gerentes visando à manutenção das relações tradicionais de autoridade e que, ironicamente, culminam em um maior enfraquecimento do poder gerencial. Esses três dilemas e seus impactos organizacionais serão analisados a seguir.

O primeiro e mais profundo dilema que as organizações enfrentam ao implementar novas tecnologias é, segundo a autora, o da necessidade de transformação no conhecimento. Para que os indivíduos possam desempenhar seus trabalhos através de meios eletrônicos, é preciso que haja uma modificação nas bases e na distribuição do conhecimento, e tal modificação abrange operadores de chão de fábrica, trabalhadores administrativos e gerentes de médio e alto escalão. A informatização requer dos indivíduos novas habilidades cognitivas, psicológicas e intelectuais a fim de que possam adquirir e processar o conhecimento requerido para o desempenho de seus trabalhos. Adicionalmente, a informatização permite que conhecimentos implícitos pertencentes a determinados indivíduos ou grupos tornem-se explícitos e disponíveis. Ao possibilitar uma transformação na maneira pela qual se adquire e se compartilha conhecimento, a nova tecnologia oferece uma perspectiva de futuro às organizações e seus trabalhadores distinta daquela oferecida pela lógica da automação, calcada nos princípios da administração científica. A transformação dá-se no âmbito da fábrica assim como nos escritórios administrativos.

A FÁBRICA

A partir do início do século XX, a tecnologia da automação foi aplicada na área fabril para suplantar e racionalizar o trabalho braçal realizado pelos operadores. Suas principais funções consistiam na superação dos limites físicos do corpo humano e na compensação da fragilidade e da vulnerabilidade do mesmo. Como resultado, houve um aumento na capacidade produtiva da sociedade capitalista, sem precedentes históricos. Esta conquista, no entanto, não se deu sem um custo social. Ao diminuir o esforço físico do trabalhador substituindo-o por máquinas, reduziu-se também a participação dos indivíduos no processo produtivo e o desenvolvimento do talento humano. A tecnologia da automação permitiu a racionalização do trabalho e a centralização do conhecimento, que se tornou a principal base do controle operacional.

Tais conseqüências explicam a ambivalência demonstrada pelos trabalhadores diante da tecnologia. Se por um lado houve a possibilidade de se reduzir o esforço físico, que desgasta o corpo, por outro, este mesmo esforço expressava a ação que representava, até o final do século XIX e início da racionalização do trabalho, a principal fonte de desenvolvimento de habilidades e conhecimentos. O progresso da automação tem sido associado a um declínio geral no grau de esforço físico e, conseqüentemente, no grau de conhecimento que são requisitados do trabalhador. O indivíduo aprendia e acumulava conhecimentos através da ação prática no processo produtivo. As informações eram adquiridas pelo manuseio de objetos e ferramentas de trabalho e por sensações físicas, corpóreas. Para ZUBOFF (1988), este conhecimento, que é implícito, deve ser denominado *know-how* (técnica) pois diz respeito ao conhecimento que deriva e se expressa na ação e que significa saber fazer e saber agir sobre objetos concretos.

Com o aumento no tamanho e na complexidade das fábricas, decorrente de uma pressão crescente da sociedade por maiores volumes de produção, surgiu a necessidade de sistematizar a administração, o controle e o planejamento do trabalho fabril. Nesse contexto, os princípios da Administração Científica de TAYLOR (1986) foram empregados visando à racionalização do trabalho. O conhecimento implícito do trabalhador *know-how* foi observado e analisado

através dos estudos de tempos e movimentos para torná-lo explícito. Desta forma, foi possível eliminar os desperdícios, simplificar o trabalho e centralizar o conhecimento para planejamento e controle. Adicionalmente, ao explicitar o conhecimento dos indivíduos, a racionalização do trabalho permitiu o avanço no emprego de tecnologias da automação na produção fabril. Estas últimas passaram a executar, de forma contínua e uniforme, os movimentos dos seres humanos e foram adotadas pelos empresários para aumentar o volume e implementar o processo de produção em massa. Assim, a diminuição do esforço físico para execução das tarefas representou uma crescente diminuição no desenvolvimento de conhecimentos e habilidades por parte dos trabalhadores.

BLAUNER (1964), em seu artigo *Alienation and Freedom,* já oferecia uma nova perspectiva da tecnologia ao comparar industrias de produção em massa (por exemplo, a automotiva) e indústrias de produção contínua (por exemplo, a química). Estas últimas, caracterizadas por um alto grau de automação industrial, apresentavam evidências de que, no novo ambiente de trabalho, o esforço físico e a aquisição de conhecimentos haviam se separado. No processo de produção contínua a tecnologia desenhou uma organização na qual o trabalho estava centrado no processo e não na tarefa, isto gerou uma mudança significativa para o trabalhador, que deixou de executar tarefas específicas para assumir responsabilidades pelos processos. O conhecimento tornou-se mais abrangente e o trabalhador tomou consciência da fábrica na sua totalidade. Apesar dos avanços observados, o autor ressalta que o conhecimento se baseava nas experiências concretas, e não no conceitual, o que limitava o aprofundamento da compreensão do todo por parte do trabalhador. A compreensão da totalidade de um processo fabril complexo, que foi racionalizado e completamente automatizado, passou a exigir dos indivíduos uma capacidade de abstração que ainda não havia sido desenvolvida ou alimentada pelas organizações (BLAUNER, 1964; CROSSMAN, 1974).

Segundo ZUBOFF (1988), as novas tecnologias, diferentemente das tecnologias da automação, têm o potencial de reverter o processo de alienação do trabalhador na fábrica. A capacidade de informatizar permite à nova tecnologia alterar as bases sobre as quais o conhecimento é desenvolvido,

distribuído e aplicado no processo industrial. O trabalho pode ser transportado para o domínio abstrato da informação e, neste contexto, o corpo humano pode ser preservado ao mesmo tempo em que o conhecimento é adquirido, desde que haja o desenvolvimento de novas habilidades intelectuais.

A autora observou que, nas fábricas que compuseram sua amostra, as novas tecnologias foram implementadas visando aprimorar o controle da produção, a estabilidade do processo e o aumento da produtividade. Em paralelo, houve uma informatização do ambiente de trabalho. Para realizar seus trabalhos, os operadores de fábrica passaram a depender mais de um processo de raciocínio intelectual, para responder a um meio simbólico eletrônico (ex. computador), do que de *know-how* derivada da experiência prática, concreta. Para ZUBOFF (1988), as novas atividades desencadeadas pelo processo de informatização, tais como 'pensar sobre' e 'responder a', dependem da existência de novas habilidades intelectuais. O processo de aprendizado do trabalhador deixa de depender de sensações físicas para depender do reconhecimento de símbolos abstratos. O conhecimento e o significado são construídos na mente dos operadores, pois a ação concreta sobre objetos é substituída pelo manuseio de informações eletrônicas. As novas habilidades intelectuais compreendem a capacidade de *sense-making* (dar sentido a informações abstratas), de raciocínio lógico e a de pensamento sistêmico e processual.

Uma das qualidades fundamentais da informatização, seja ela planejada ou não, é a reorientação dos meios através dos quais os indivíduos afetam o mundo. Respostas físicas e imediatas são substituídas por um processo mental abstrato para considerar opções, realizar escolhas e traduzi-las em dados para inserção no meio eletrônico. Conforme o descrito por um operador de fábrica entrevistado por ZUBOFF (1988):

> "…com a evolução da tecnologia da informação, os controles são centralizados e você se distancia do processo físico real. Se não houver uma compreensão do que está acontecendo e como os dados (do processo) interagem, é mais difícil. Você precisa de uma nova habilidade de aprendizado, porque quando opera com um computador não pode ver o que está acontecendo. Existe

> uma diferença nas habilidades mentais e conceituais, você precisa agir na sua mente."(p.71).

Neste novo contexto, há a necessidade de substituir um conhecimento imediato e físico por uma compreensão mais explícita e profunda dos mecanismos que sustentam a operação. Adicionalmente, este conhecimento precisa ser construído dentro das mentes dos operadores. A informatização disponibiliza dados para visualização mental, análise e controle da operação. Isto requer dos trabalhadores uma capacidade de exercer um raciocínio lógico e explícito para identificar as relações entre os dados e dos mesmos com a realidade concreta, que não é mais sentida fisicamente. Ou seja, através do raciocínio lógico e explícito, os operadores podem dar sentido à realidade em suas mentes, criando uma visão abstrata do mundo concreto, criando um significado para os símbolos, representados aqui pelos dados e suas inter-relações.

Uma vez construído o significado, ou a visão abstrata da realidade, o trabalhador deve fazer uso do pensamento sistêmico e processual. Isto é, faz-se necessário conhecer os procedimentos através dos quais os dados podem ser manipulados para atingir os resultados almejados. Para tanto, é preciso aprender a estrutura interna do sistema de informação e suas capacidades funcionais.

Segundo ZUBOFF (1988), o meio eletrônico representa um meio simbólico através do qual os indivíduos produzem efeitos sobre o mundo real, em substituição à ação prática e física. O meio eletrônico permite que sejam derivadas interpretações sobre a realidade concreta e seus acontecimentos. Desta forma, os símbolos, ou abstrações, encontram-se distantes da realidade física e sensorial à qual os trabalhadores estavam acostumados, e não são facilmente percebidos como sendo legítimos. Surgem, neste contexto, duas crises organizacionais. A primeira diz respeito à dificuldade de se confiar em sistemas de informações e a segunda diz respeito à ambigüidade da ação. Ambas nascem do distanciamento físico entre trabalhador e objeto de trabalho e estão intimamente relacionadas. O depoimento de um dos entrevistados de ZUBOFF (1988) ilustra este fato:

> "…ao aprender a trabalhar com esta nova tecnologia, leva um tempo para perceber que quando você aperta um

> botão aqui (no meio eletrônico) algo acontece em outro lugar (na fábrica)…é o trabalho remoto. Eu posso inicia-lo de dentro da sala de controle, e isto é difícil de conceber…leva um determinado tempo para ganhar confiança e acreditar que tudo funcionará bem, que aquilo que você fizer no computador terá o efeito correto no processo. É difícil imaginar que eu aperto um botão no computador e estou operando toda uma seção da fábrica." (p.82).

Outro entrevistado de ZUBOFF (1988), um gerente da fábrica, ilustra a necessidade de os operadores desenvolverem um novo conhecimento para cumprir satisfatoriamente o trabalho:

> "Eles ainda não aprenderam a confiar na máquina e acreditar nas instruções que ela lhes fornece. Esta confiança não surge naturalmente. Virá somente quando realmente compreenderem como a tecnologia funciona." (p.80).

A confiança na construção mental da realidade depende, portanto, de uma compreensão profunda das informações que são disponibilizadas através do meio eletrônico. A compreensão, por sua vez, só poderá ser desenvolvida se houver uma sólida base de habilidades intelectuais que permitam reconhecer os símbolos e relacioná-los à realidade concreta. Adicionalmente, devem existir mecanismos de validação que assegurem a relação símbolo-realidade.

A ADMINISTRAÇÃO

Durante o século XX, com o advento das tecnologias da automação, os trabalhos desenvolvidos em escritórios administrativos pela alta gerência das organizações também sofreram mudanças importantes. No entanto, enquanto na fábrica houve um processo de completa racionalização do trabalho qualificado do operário, nos escritórios os principais conhecimentos e habilidades da alta gerência foram preservados. Os trabalhos da alta gerência, que eram passíveis de racionalização, foram delegados para duas novas funções organizacionais que resultaram deste processo, a média gerência e os auxiliares de escritório. Desta forma, os cargos mais altos das hierarquias foram mantidos e com eles permaneceram os conhecimentos essenciais: habilidade para comunicação interpessoal e para coordenação (ZUBOFF, 1988).

A evolução do processo de racionalização e automação do trabalho da alta gerência seguiu um caminho distinto do percorrido pelo trabalho dos operários fabris. Isto se deu, primordialmente, pela natureza do trabalho executivo, que se baseia na ação individual e, assim como o trabalho do artesão, se caracteriza pelo personalismo, pela participação corporal e pela ação (ISENBERG, 1984; KOTTER, 1982; MINTZBERG, 1973). O executivo da alta gerência usa sua presença física como um instrumento de poder interpessoal, de influência, de aprendizado e de comunicação. Conforme o descrito por BERNARD (1938):

> "O processo (do trabalho executivo) é sentir a organização como um todo e sentir toda a situação relevante para isso. Isto transcende a capacidade de métodos intelectuais e de técnicas de discriminação de fatos e situações. Os termos pertinentes a esta atividade são 'sentimento', 'julgamento', 'sensação', 'proporção', 'balanço', 'adequação'. É uma questão de arte e não de ciência, e é estético ao invés de lógico. Por este motivo, é reconhecido e não descrito, é conhecido por seus efeitos e não pela análise."(p.235).

O trabalho da alta gerência repousa em habilidades que não podem ser transmitidas ou explicitadas, pelo contrário, são aprendidas após anos de experiência em um contexto de ação organizacional, ou seja, fazem parte de um *know-how* (técnica) gerencial. Diferentemente do *know-how* do operário fabril, que poderia ser aprendido e sistematizado pela observação e a análise, os métodos utilizados pela gerência escapam da racionalização. O alto executivo pode ser considerado o nervo central da organização, com acesso exclusivo a uma gama de contatos internos e externos que lhe fornecem informações privilegiadas. Porém, estas informações não estão documentadas, e a maior parte não é substancial ou quantitativa. Como resultado, não há um método para transmiti-las e explicitá-las. Não há, enfim, um método para racionalizá-las (MINTZBERG, 1973).

Porém, segundo ZUBOFF (1988), existe uma parcela do trabalho do alto executivo que pôde ser e foi racionalizada durante todo o século XX. Esta racionalização não afetou os aspectos essenciais desta função e os conhecimentos implícitos, centrados na ação pessoal, na comunicação e nos

relacionamentos interpessoais. Em contraposição ao processo de racionalização do trabalho artesanal que retirou do artesão, e posteriormente do operador fabril, o que havia de melhor no seu trabalho, a possibilidade de aprender através da ação física, a racionalização do trabalho da alta gerência retirou apenas o que havia de pior, ou seja, as atividades rotineiras e as responsabilidades de planejamento e controle que foram delegadas à média gerência.

Com o crescimento das empresas, a administração tornou-se mais complexa e as organizações, fazendo uso dos princípios da administração científica de TAYLOR (1986) e das tecnologias de automação, aprofundaram a racionalização dos trabalhos da média gerência, o que fez emergir uma nova função organizacional de baixa qualificação, a dos assistentes administrativos. A tecnologia da automação (ex. máquina de escrever, máquina para contabilidade, máquina de calcular) permitiu que atividades administrativas (ex. documentação, contabilidade, faturamento, cálculos simples) pudessem ser executadas por indivíduos com pouca habilidade gerencial, pouco treinamento e baixo nível de conhecimento. O avanço da automação nos escritórios tinha por objetivo eliminar do trabalho administrativo a necessidade de comunicação e relacionamentos interpessoais, características que seriam reservadas para a gerência. Desta forma, o trabalho do assistente administrativo pôde ser centralizado, planejado, mensurado e controlado, à semelhança do trabalho realizado pelo operador fabril (ZUBOFF, 1988).

Segundo a autora, as novas tecnologias da informação têm o potencial de reverter o processo de desqualificação profissional que ocorre no âmbito do escritório. A tecnologia da informação poderá 'textualizar' o ambiente organizacional, isto é, o texto eletrônico torna-se um novo meio através do qual os eventos podem ser observados e desempenhados. Esta nova tecnologia tem condições de aumentar as demandas intelectuais para execução do trabalho, não apenas para os assistentes administrativos, mas também para a média e alta gerência. Ou seja, a tecnologia da informação tem o potencial de reintegrar as atividades administrativas à atividade gerencial e reconstruir as bases do conhecimento neste ambiente, assim como na fábrica.

No entanto, os resultados dos estudos realizados por ZUBOFF (1988) em dois escritórios administrativos demonstram que o potencial transformador da tecnologia da informação tem sido pouco explorado nesta área. Ao contrário, maior ênfase tem sido dada à automação com o objetivo de reduzir custos, aumentar a produtividade e reduzir erros. Como conseqüência, a tecnologia da informação foi implementada para simplificar o processamento de transações (por exemplo, transações contábeis e monetárias, transações de reembolsos de saúde, etc) visando aumentar o volume de trabalho realizado por cada assistente administrativo. Para tanto, reduziu-se o nível de conhecimento requerido para execução das atividades e eliminou-se a necessidade de relações interpessoais, o que permitiu uma diminuição de tempo gasto com o trabalho.

O aumento de produtividade foi acompanhado por um custo social, ou seja, o trabalhador administrativo foi isolado do seu convívio social e passou a exercer suas atividades através do meio eletrônico sem a interferência de outros colegas. A descrição oferecida por um dos entrevistados de ZUBOFF (1988) ilustra claramente o sentimento dos trabalhadores administrativos com o avanço da automação proporcionada por novas tecnologias:

> "É proibido falar, é proibido olhar, é proibido andar. Eu tenho uma rolha na minha boca, lenços nos meus olhos, correntes nos meus braços. Com a radiação do computador perdi todo o meu cabelo. A única forma de atingir objetivos de produtividade é abrindo mão da minha liberdade." (p.145).

As novas tecnologias, enquanto ferramentas de automação, tornam o trabalho administrativo similar ao trabalho fabril depois da racionalização. No entanto, com os resultados obtidos em um terceiro estudo de caso realizado em uma instituição financeira, a autora mostra evidências de que quando o aspecto de informatização das novas tecnologias é enfatizado, há a possibilidade de reintegrar as atividades administrativas à função gerencial e de oferecer ao trabalhador administrativo um status profissional e uma atividade mais significativa.

Assim como na fábrica, a implementação de uma nova tecnologia (por exemplo, um banco de dados que integre informações de todas as áreas e

níveis da organização) exige dos assistentes e dos gerentes novas habilidades intelectuais. Tais habilidades não são distintas das identificadas no ambiente fabril e compreendem a capacidade de *sense-making* (dar sentido a informações abstratas), a de raciocínio lógica e a de pensamento sistêmico e processual. Conforme o descrito por um funcionário administrativo entrevistado por ZUBOFF (1988) em seu estudo de caso:

> "…a nova tecnologia requer uma concentração nos dados, não nos procedimentos. Você precisa saber escolher o procedimento mais adequado para aplicar nos dados. Isto significa que o uso da tecnologia é um processo muito criativo. Empurra a inteligência das pessoas. Todos serão analistas de sistemas e usarão seu conhecimento de negócio. Agora, teremos que pensar antes de apertar o botão…"(p.169).

Nos escritórios administrativos, como nas fábricas, a capacidade de desenvolver uma compreensão teórica do trabalho e uma visão abstrata da realidade torna-se vital no processo de informatização, pois o novo trabalho consiste em fazer uso de informações eletrônicas para inovar e criar valor. Devido ao avanço tecnológico dos últimos vinte anos, os conhecimentos técnicos sobre a execução das tarefas administrativas foram incorporados aos sistemas, deixando muito pouco sob a responsabilidade dos indivíduos. Com a informatização, há a possibilidade de reconstruir o conhecimento para que os assistentes e gerentes tenham a responsabilidade pela extração e uso de informações disponíveis nos bancos de dados. Para tanto, novas habilidades intelectuais e um maior grau de educação são necessários, conforme o indicado por um gerente entrevistado por ZUBOFF (1988):

> "A informação estará disponível para todos. Estamos 'matando' os assistentes que conhecemos. Os novos assistentes devem ser treinados para tomar decisões, para lidar com as informações que são relevantes para a função. Isto significa a necessidade de recrutar pessoas com um nível educacional mais alto. Não será mais possível digitar a informação e não saber o que significa. Ao mesmo tempo, precisaremos de menos pessoas. Os dados serão digitados e acessados por pessoas que os têm e os usam. O vice-presidente aprenderá a usar um teclado, e eventualmente será um pianista." (p.170).

Em suma, segundo a autora, a implementação de novas tecnologias apresenta para as organizações, e seus funcionários, um dilema relacionado à necessidade de transformar o conhecimento. O dilema coloca em questão as formas de conhecimento que as pessoas precisarão para exercer suas funções e a forma de distribuição do mesmo. De acordo com os resultados do estudo de ZUBOFF (1988), o aspecto de informatização das novas tecnologias requer dos trabalhadores novas habilidades intelectuais e sociais, no entanto, a mera necessidade não significa que os efeitos benéficos da informatização serão atingidos.

As instituições e seus líderes podem ignorar o potencial transformador da tecnologia da informação e usá-la exclusivamente para aumentar a automação, reduzindo ainda mais sua dependência do talento humano. Para a autora, o potencial transformador das novas tecnologias não poderá ser explorado integralmente se não forem desenvolvidas habilidades que permitam aos indivíduos o uso de um raciocínio conceitual, abstrato, processual e sistêmico.

Ou seja, as novas tecnologias, de fato, apresentam o poder de transformar as organizações e de oferecer uma alternativa para o futuro que não esteja calcada na lógica da automação. Porém, o desabrochar deste potencial depende da capacidade que os gerentes possuem para perceber a oportunidade, para criar o contexto organizacional que a fomente e liderar a organização pelo processo de transformação. Adicionalmente, os benefícios oriundos da implementação de tecnologias da informação dependem, ainda, de como os funcionários responderão às alternativas oferecidas.

ZUBOFF (1988) apresenta evidências para demonstrar que o aspecto de automação das novas tecnologias substitui uma grande quantidade de atividades que exigem a presença física dos indivíduos liberando-os, desta forma, para explorar as possibilidades abertas pela informatização. Ou seja, liberando-os para exercer tarefas que requeiram um conhecimento mais completo, mais explícito e mais abstrato de seus trabalhos. No entanto, para atingir este novo patamar de conhecimento, duas condições precisam ser atendidas: a presença de competências individuais que permitam a aquisição

de habilidades intelectuais e um contexto social que torne possível o desenvolvimento e a expressão destas competências.

Segundo a autora, o ambiente de trabalho informatizado requer um maior grau de atenção e de esforço mental do indivíduo, quando comparado a ambientes não informatizados. A construção de significados, a partir de dados disponíveis no meio eletrônico, requer do indivíduo um processo de pensamento mais deliberado, controlado, ciente e cognitivo do que o aprendizado tácito, que se dá a partir dos sentidos e do contato físico com os objetos e ferramentas de trabalho.

Diversos estudiosos da psicologia e da educação têm indicado que os requisitos para desenvolver conhecimentos a partir da ação concreta e do esforço físico são diferentes dos exigidos para desenvolver conhecimentos através do meio eletrônico (POSNER ,1973 ;TURVEY,1974). As habilidades demandadas para operar de forma competente no ambiente informatizado estão relacionadas ao raciocínio explícito, lógico, matemático e científico, tradicionalmente obtidos pela educação formal. Desta maneira, a aquisição de conhecimentos para trabalhar através do meio eletrônico é, em primeiro lugar, individual e depende da vontade e capacidade de cada trabalhador para dominar as habilidades intelectuais, interpretar e utilizar todas as informações disponíveis. Em segundo lugar, a construção de significados e a solução de problemas através do meio eletrônico exigem o desenvolvimento de competências sociais como a comunicação e a colaboração. De acordo com ZUBOFF (1988):

> "Em um ambiente informatizado, o texto eletrônico exibe o trabalho da organização de uma nova maneira. Muitas das informações e das técnicas que pertenciam aos indivíduos tornam-se públicas. As vantagens individuais dependem menos de conhecimentos particulares do que da mestria para interpretar e utilizar o texto eletrônico, que tornou-se público. Esta mestria é beneficiada por uma colaboração verdadeira. A competência comunicativa introduz um senso de reciprocidade e igualdade no grupo. O status hierárquico, ou outras distinções baseadas no status, tem menos poder em um grupo no qual as pessoas possuem habilidades intelectuais, competências para comunicação e para colaboração." (p. 206).

Uma vez que os sistemas organizacionais tornam-se mais integrados e mais confiáveis na execução de atividades rotineiras, os problemas, quando ocorrem, são mais complexos e geram mais incerteza. Neste contexto, a comunicação e a colaboração são fundamentais para desenvolver uma compreensão do problema e para gerar uma solução.No ambiente informatizado, o sucesso no domínio e no uso das habilidades intelectuais, por parte dos trabalhadores, dependerá da existência das habilidades sociais de comunicação e de colaboração. Assim, os indivíduos poderão dar sentido à realidade abstrata, identificar soluções para os complexos problemas oriundos da operação e aproveitar as oportunidades para inovação organizacional. (WEICK, 2001; ZUBOFF, 1988).

Segundo ZUBOFF (1988), os impedimentos para a transformação nas bases e na distribuição do conhecimento são de ordem individual e social. No âmbito individual, os impedimentos estão relacionados à quantidade e qualidade de educação formal à qual o trabalhador foi exposto anteriormente, ao seu potencial de desenvolvimento cognitivo e intelectual, e à sua personalidade. Competências individuais e performance não são, no entanto, atributos estáticos, pois estão relacionadas à experiência social e podem se desenvolver em um contexto no qual são requeridas e incentivadas. Portanto, mais importante do que os impedimentos individuais são os impedimentos sociais, impostos pela estrutura de autoridade e de poder das organizações.

As empresas são sistemas complexos compostos por complicadas relações de autoridade que, por sua vez, refletem uma distribuição específica de conhecimento e poder e, conseqüentemente de oportunidades. Os papéis organizacionais produzem um padrão de experiência que poderá moldar as oportunidades. Logo, o potencial de cada indivíduo é uma condição necessária ao desenvolvimento das habilidades intelectuais, mas não é suficiente. As formas como os papéis organizacionais são concebidos, a rigidez ou permeabilidade dos mesmos, tendem a ser um indicador mais definitivo de como as oportunidades oferecidas pelo processo de informatização serão aproveitadas.

Na seqüência, serão discutidos os dilemas relacionados à estrutura de autoridade e à distribuição de poder, que emergem com o processo de informatização.

O segundo dilema refere-se às implicações da informatização para as estruturas hierárquicas das organizações e para as relações de autoridade. O dilema do conhecimento coloca em questão o "como" e "por que meios" os indivíduos irão aprender e perceber a realidade no ambiente informatizado. O dilema da autoridade, por sua vez, coloca em questão quem terá acesso às novas habilidades intelectuais e ao conhecimento, quem decidirá sobre este acesso e que critérios serão utilizados por aqueles que decidem.

No centro desse dilema repousa uma questão fundamental: as mudanças nos requisitos de conhecimentos, oriundas da informatização, serão capazes de transformar a concepção tradicional de relações de autoridade, que conferem poder a um pequeno grupo de dirigentes e exige obediência da grande maioria dos trabalhadores? Ou, a estrutura hierárquica e as relações de autoridade que a legitimam serão intensificadas com a nova tecnologia, limitando ainda mais a distribuição de habilidades intelectuais e do conhecimento na organização? (ZUBOFF, 1988).

Para a autora, quando a automação é o único objetivo da implementação de novas tecnologias, observa-se uma reprodução das hierarquias centralizadas e da legitimação da autoridade gerencial. Neste contexto, a lógica da Administração Científica de TAYLOR (1986) torna-se mais acentuada na organização. A gerência e os engenheiros de software buscam estabelecer algoritmos que permitam automatizar o *know-how* (técnicas) dos trabalhadores e explicitar seus conhecimentos, ao mesmo tempo em que geram dados para aprimorar a coordenação e o controle de todos os níveis organizacionais. Ou seja, a nova tecnologia torna-se mais um instrumento de legitimação da autoridade gerencial e obedece aos princípios básicos do Taylorismo.

Entretanto, segundo a autora, quando as novas tecnologias são aplicadas para informatizar, além de automatizar, os resultados podem ser significativamente diferentes. A tecnologia da informação permite que os processos organizacionais sejam textualizados e acessíveis a todos os níveis

organizacionais, o que poderá solapar a lógica da Administração Científica. Todos os indivíduos, independente do nível hierárquico, poderão ter acesso aos conhecimentos e às habilidades necessárias para usá-los na criação de valor organizacional. Conforme explica ZUBOFF (1988):

> "Pela primeira vez, a tecnologia devolve para os trabalhadores o que retirou deles (o conhecimento) porém com uma diferença crucial. O conhecimento do trabalhador era implícito na ação. O processo de informatização torna o conhecimento explícito: a tecnologia mostra um espelho para o trabalhador que reflete a imagem de seus conhecimentos de forma precisa e detalhada. Para apoderar-se novamente desta imagem, o trabalhador precisa ser capaz de agarrar-se a um novo tipo de conhecimento que agora é externo a ele, é público. Habilidades intelectuais tornam-se o meio pelo qual o trabalhador interage de forma competente com o texto materializado, apodera-se da imagem e compromete-se com o processo de aprendizado, para transformação os dados em informação significativa e, finalmente, em discernimento."(p.304).

No cerne da informatização está a experiência do aprendizado contínuo e comunal, isto é, um aprendizado que envolve a participação das diversas áreas da organização em busca de solução de problemas e criação de valor. Novos dados e novos eventos permitirão a construção de novas interpretações da realidade e, desta forma, surgirão oportunidades para a inovação. Ou seja, a lógica da informatização repousa na democratização do conhecimento e na construção de um contexto organizacional que incentive a curiosidade, o questionamento e a contínua revisão de conceitos existentes. A lógica da automação, por sua vez, visa preservar os conhecimentos existentes, mantê-los sob o domínio da gerência e torná-los a verdade absoluta. Desta forma, negligencia todo aprendizado que pode ocorrer nas situações reais e reproduz o *status quo*, consolidando, ainda mais, a hierarquia centralizada e o monopólio do conhecimento por parte da gerência.

ZUBOFF (1988) apresenta evidências para demonstrar que o aspecto de informatização das novas tecnologias incentiva o surgimento de um processo de aprendizado, independente da vontade dos membros da organização. No entanto, as relações de autoridade e a estrutura hierárquica podem ser uma

barreira para o desenvolvimento desse processo e para se atingir os benefícios que derivam da informatização. Na maioria das empresas estudas por ZUBOFF (1988), onde não havia uma estratégia consciente de informatização, o desenvolvimento de habilidades intelectuais foi tímido e o conhecimento permaneceu na mão de poucos gerentes. Logo, na perspectiva da autora, a dinâmica autônoma de informatização das novas tecnologias não é suficiente para conduzir as mudanças estratégicas da organização. É preciso que haja uma mudança consciente para criar um contexto organizacional que fomente as transformações.

> "Se o aprendizado é uma experiência central no esforço realizado para utilizar o valor das novas informações então, a dinâmica autônoma colocada em curso pela tecnologia da informatização não será suficiente para atingir sua realização. O aprendizado requer um ambiente favorável para tornar-se um processo chave da organização…um ambiente de aprendizado encoraja perguntas e diálogo. Assume um conhecimento compartilhado e relações de colaboração. Dá suporte à experimentação, pois reconhece íntima relação entre trabalho abstrato e os requisitos de sociabilidade, de exploração intelectual e de aumento de responsabilidade individual." (ZUBOFF, 1988, p.305).

Diversos estudos foram realizados no setor manufatureiro dos Estados Unidos para apurar as conseqüências organizacionais da implementação de novas tecnologias (GRAHAM e ROSENTHAL, 1985; HIRSCHHORN, 1984). Os resultados são consistentes com os apresentados por ZUBOFF (1988):

(1) A maioria das empresas pesquisadas demonstraram não possuir uma estratégia consciente de informatização;

(2) O potencial de informatização das novas tecnologias apareceu como sendo insuficiente para transformar as relações de autoridade e a estrutura hierárquica. Entretanto, estes estudos apontam para outro resultado relevante apresentado por ZUBOFF (1988). O aspecto autônomo da informatização parece corroer as relações tradicionais de autoridade e acaba por trazer conseqüências inesperadas e disfuncionais para as estruturas hierárquicas tradicionais.

A redistribuição de autoridade é ao mesmo tempo a base sobre a qual as habilidades intelectuais podem se desenvolver e uma implicação de seu sucesso. A não ser que o processo de informatização seja estabelecido como uma estratégia consciente, ao invés de um processo autônomo sem uma antecipação de suas conseqüências inesperadas, é pouco provável que venha a produzir seu valor completo. O centro da estratégia deve ser, necessariamente, a redefinição do sistema de autoridade que é expresso e se mantém pela tradicional divisão do trabalho. O processo de informatização faz emergir um atrito entre o conhecimento e a autoridade. Na ausência de uma estratégia consciente para sintetizar estas forças, ambas serão prejudicadas.

Finalmente, o terceiro dilema identificado por ZUBOFF (1988), refere-se ao aspecto material do poder, isto é, ao emprego de novas e sofisticadas técnicas de controle por parte de gerentes visando a manutenção das relações tradicionais de autoridade.

As técnicas de controle incluem as práticas gerenciais que podem moldar e controlar o comportamento humano. Assim, são usadas para monitorar, vigiar, detectar desvios de comportamento ou registrar ações, o que diminui a probabilidade de haver desobediência às regras e protege a autoridade gerencial. As novas tecnologias, com seu aspecto de informatização, tornam o comportamento dos membros da organização mais transparente, uma vez que o conteúdo e a forma de trabalho são textualizados, e, portanto, mais suscetível de controle por parte dos gerentes.

ZUBOFF (1988) usou a metáfora do *Panopticon*, uma inovação arquitetônica desenvolvida pelo filósofo Jeremy Bentham, para descrever o poder das técnicas de controle que surgem com a informatização:

> " O principal efeito do *Panopticon:* induzir no preso um estado de consciência e visibilidade permanente para assegurar o funcionamento automático do poder. Para que o efeito da observação seja permanente, ainda que sua ação seja descontínua; para que a perfeição do poder se faça sem que o mesmo tenha que ser exercido; para que este aparato arquitetônico represente uma máquina para criar e sustentar as relações de poder , independente de quem o exerça...Bentham estabeleceu o princípio de

> que o poder deve ser visível e não passível de verificação.” (FOUCAULT, 1979a, p. 201).

Os sistemas de informação que traduzem, registram e mostram o comportamento humano, são considerados, pela autora, uma versão mais potente do *Panopticon.* As novas tecnologias têm condições de monitorar e controlar comportamentos, independente do tempo e do espaço. Neste contexto, a presença física dos gerentes e supervisores deixa de ser necessária e o próprio sistema pode induzir a obediência dispensando o relacionamento gerente-subordinado. Assim, para que as novas tecnologias não venham para aprimorar e fortalecer as relações de autoridade e poder existentes, gerentes e gerenciados precisam lidar, de maneira inovadora, com os primeiros dois dilemas apresentados, o do conhecimento e o da autoridade. As organizações devem reconhecer o poder das novas tecnologias e empregar uma estratégia de implementação que contemple os dilemas apresentados por ZUBOFF (1988). Caso contrário, a informatização será mais um instrumento para manter o *status quo* dos gerentes e poderá, inclusive, levar a organização a experimentar conseqüências inesperadas e adversas.

4.5.2. Consequências Adversas das Novas Tecnologias

WEICK (2001), em seu artigo *Technology as Equivoque,* sugere que as novas tecnologias trazem problemas incomuns para os membros das organizações. Elas vêm tornando os processos organizacionais mais automatizados, abstratos, contínuos, flexíveis e complexos, dificultando sua análise e propiciando o aparecimento de inúmeras exceções. Segundo o autor, os conceitos e instrumentos da Teoria das Organizações que possuímos não são suficientemente sensíveis para detectar essas modificações. Em seu artigo, o autor discute as propriedades das novas tecnologias e propõe mudanças conceituais que permitem uma melhor compreensão das tecnologias e suas implicações organizacionais.

O autor distingue três propriedades das tecnologias desenvolvidas recentemente. São elas: eventos estocásticos (*stochastic events*), eventos

contínuos (*continuous events*) e eventos abstratos (*abstract events*). Estas propriedades já apareciam em tecnologias desenvolvidas anteriormente, porém, são mais salientes em novas tecnologias e apresentam implicações organizacionais distintas. Para WEICK (2001), a compreensão dessas propriedades é fundamental uma vez que não estão contempladas como variáveis independentes nos modelos organizacionais que visam explicar as tecnologias e, adicionalmente, ressaltam a necessidade de articulação entre os aspectos micro das tecnologias e os conceitos macro das teorias das organizações.

Eventos estocásticos como a quebra de sistemas, sempre ocorreram, no entanto, com as novas tecnologias as incertezas são transitórias, mas estão sempre presentes. Todos os tipos de tecnologia parecem surpreender operadores e gerentes inicialmente, mas com o passar do tempo há um processo de aprendizado, e a surpresa tende a desaparecer. Este desenvolvimento normal, no entanto, ocorre bem menos com as novas tecnologias, pois seus processos são pouco compreendidos, constantemente revisados e a implementação é, geralmente, o meio pelo qual a nova tecnologia é desenhada. Ademais, com a crescente dependência de sistemas computacionais, há o problema de que os computadores não apresentam uma descrição completa e precisa do estado no qual se encontra o processo, dificultado a identificação e a solução dos problemas por parte dos operadores.

Ambientes dominados por eventos estocásticos dificultam o aprendizado pois tendem a mudar com uma rapidez maior do que os indivíduos são capazes de acumular conhecimento. Com a implementação de novas tecnologias há o surgimento de inúmeros problemas desconhecidos que não se repetem e impedem, portanto, o aprendizado. Em função da incerteza, WEICK (2001) assim como ZUBOFF (1988), sugere que novas tecnologias exigem habilidades intelectuais distintas das requisitadas anteriormente. Grandes quantidades de habilidades intelectuais precisam ser desenvolvidas e mantidas, ainda que seu uso seja pouco freqüente. Assim:

> "…as pessoas estão sempre em alerta, dando atenção especial à antecipação de erros que podem parar o processo; a distinção entre operação e manutenção é

> obscurecida; habilidades para monitoração e diagnostico são cruciais; as pessoas precisam estar comprometidas para fazer o que é necessário por sua própria iniciativa e precisam ter autonomia para isto; e as pessoas precisam assumir o papel de absorvedor de variância e neutralizar o inesperado…"(WEICK, 2001, p. 153).

Eventos estocásticos desenvolvem um ambiente no qual as pessoas estão sempre em alerta, excitadas e tensas. Para o autor, as novas tecnologias aumentam a complexidade das tarefas, tornando-as mais vulneráveis a interrupções e exigindo um aumento na necessidade de julgamento individual para tomada de decisões difíceis.

Novas tecnologias apresentam uma segunda propriedade que as diferenciam das outras, os eventos contínuos. De acordo com WEICK (2001), uma expansão do conceito apresentado por WOODWARD (1965), com relação às tecnologias de processo contínuo, fornece um protótipo capaz de capturar essa propriedade adicional das novas tecnologias. Processos contínuos tendem a ser mais automatizados que os processos de produção em massa e são, tradicionalmente, caracterizados por fluxos contínuos de produção de químicos, gases e líquidos e não por produtos inteiros que podem ser contados.

O processo de produção em massa visava, principalmente, a busca de eficiência para aumentar a quantidade produzida e reduzir custos.O processo contínuo, por sua vez, repousa em uma lógica distinta. Neste caso, a confiabilidade é o principal imperativo que o rege, pois os trabalhadores enfrentam, constantemente, a responsabilidade por assegurar a continuidade das operações. Para WEICK (2001), a mudança dos objetivos de eficiência para confiabilidade é um dos principais aspectos associados às novas tecnologias. Vários exemplos ilustram a adoção de sistemas contínuos:

(1) Caixas de bancos, quando realizam uma transação, afetam imediatamente todas as contas bancárias relacionadas;

(2) Agências de turismo, quando fazem uma reserva de viagem, afetam diversas entidades e contas relacionadas;

(3) Sistemas de computadores de mão podem ser usados para realizar vendas e, a partir do ponto de venda, enviar informações para as áreas de estoque, produção, etc.

Os processos contínuos que resultam da implementação das novas tecnologias diferem, no entanto, dos processos estudados por WOODWARD (1965) uma vez que não se encontram confinados em um único local, como a fábrica. As novas tecnologias fazem uso de sistemas avançados de comunicação e permitem que membros e transações, antes dispersos na organização, tornem-se parte de um mesmo processo contínuo.

Segundo WEICK (2001), eventos contínuos e responsabilidade por confiabilidade exigem das pessoas uma série de habilidades distintas das exigidas por problemas oriundos de produção em massa e eficiência. As novas habilidades compreendem um alto grau de atenção ao processo de trabalho, respostas rápidas para situações de emergência, habilidade para permanecer calmo em ambientes tensos e capacidade de detectar problemas cedo. De acordo com o autor, novas tecnologias, que enfatizam processos contínuos, requerem que os indivíduos assumam maiores responsabilidades, lidem facilmente com um maior grau de abstração e adquiram uma apreciação pelo aumento da interdependência com outros colegas para realização dos seus trabalhos. As opiniões desses autores são consistentes com as evidências apresentadas por ZUBOFF (1988) e discutidas na seção anterior.

A implementação de novas tecnologias e a conseqüente adoção de processos contínuos leva a uma maior demanda por habilidades cognitivas, um incremento na complexidade eletrônica e um aumento na interdependência entre as diversas áreas e localidades da organização. Como resultado, há um aumento na incidência de conseqüências inesperadas que têm ramificações não explicadas pelos modelos tradicionais de teoria organizacional, ou seja, há uma maior incidência de eventos estocásticos (WEICK, 2001; ZUBOFF, 1988).

Finalmente, WEICK (2001) destaca uma terceira propriedade das novas tecnologias, os eventos abstratos. Cada vez mais os trabalhos tendem a desaparecer nos meios eletrônicos o que, de novo, significa um aumento na demanda por habilidades cognitivas tais como a capacidade de inferência, o

exercício da imaginação, a habilidade de integrar dados, a capacidade de solucionar problemas e de desenvolver mapas mentais para compreender o que não está ao alcance dos olhos ou dos sentidos.

Dada a invisibilidade do processo, a abstração requerida por parte dos indivíduos é uma mudança significativa. Diferentemente dos outros tipos de tecnologia, as novas tecnologias existem tanto na cabeça dos operadores quanto na realidade prática. A representação mental do processo tecnológico, e as intenções e atividades de controle que dela resultam, podem se dissociar do processo real. Desta forma, a intervenção realizada pelo operador poderá desenvolver, literalmente, um novo sistema técnico que não pode ser compreendido pelos dispositivos de controle originalmente incorporados ao sistema e passam a representar erros que persistem, uma vez que seu mapa mental é discrepante do processo tecnológico:

> "…Novas tecnologias são tecnologias paralelas, que envolvem a tecnologia na mente (dos indivíduos) e a tecnologia no chão de fábrica. Cada uma é completa e independente. Cada uma é coordenada com a outra de forma intermitente, ao invés de continuamente. Uma corrige a outra descontinuamente. Uma pode ter um grande efeito na outra, e as tecnologias paralelas possuem uma quantidade de mistério constante que é conseqüência da invisibilidade do processo que cada uma contém…" (WEICK, 2001, p.158).

Na opinião do autor, as propriedades apresentadas pelas novas tecnologias - eventos estocásticos, eventos contínuos e eventos abstratos - fazem emergir a necessidade de uma revisão conceitual nas teorias que avaliam os efeitos das tecnologias nas organizações. Conceitos como estrutura, análise, complexidade e controle comportamental foram proeminentes em discussões da Teoria da Contingência sobre tecnologia, em especial nos trabalhos de PERROW (1967) e WOODWARD (1965). Tais tecnologias industriais, cujo principal objetivo era a mecanização e substituição do trabalho físico pela máquina, acabavam por determinar o funcionamento das organizações. No entanto, para WEICK (2001), com o advento das tecnologias da informação, os conceitos existentes precisam ser revisados e substituídos por conceitos de

estruturação, efeito da emoção, complexidade interativa dinâmica e controle de premissas.

No final da década de 60 e no início da década de 70, diversos autores argumentavam que as estruturas organizacionais seriam definidas pelo tipo de tecnologia adotada pelas empresas (PERROW, 1967; WOODWARD, 1965). No entanto, WEICK (2001), apresenta um argumento mais consistente com os resultados obtidos por ZUBOFF (1988) e sugere que a nova tecnologia é tanto causa como conseqüência da estrutura organizacional, por isso a importância de que se pense em estruturação versus estrutura.

Por estruturação entende-se a produção e reprodução de um sistema social através do uso de regras, papéis sociais e recursos de interação por parte de seus membros. Para o autor, a tecnologia afeta a estruturação. Em um primeiro momento ela é exógena ao sistema social. Posteriormente, é traduzida para um sistema técnico e, uma vez implementada, pode ter duas implicações organizacionais: confirmar os padrões existentes de interações ou perturbá-los, forçando a reformulação dos mesmos. As novas tecnologias podem fornecer um ponto de partida para a estruturação, no entanto, seus efeitos dependem de como é integrada ao processo de ação existente na organização. Esta incorporação é resultado da interação entre três componentes: o da ação, o dos papéis sociais e o das formas institucionais. Ou seja, a tecnologia será diferente de acordo com a interação entre estes três componentes. Este é o ponto central da hipótese de estruturação de WEICK (2001) e é consistente com os resultados da pesquisa realizada por Shoshana ZUBOFF (1988).

A estruturação torna-se um conceito importante para ampliar a compreensão das novas tecnologias, que apresentam efeitos cada vez menos transparentes sobre as estruturas organizacionais. Este conceito faz o observador buscar redefinições constantes entre estrutura, ação e tecnologia e, conseqüentemente, deixa de considerar a tecnologia como um fator determinista da estrutura. Conforme descreve WEICK (2001):*"…o papel duplo da tecnologia ocorre porque a estruturação é um processo contínuo que molda o significado dos artefatos através de textos, interações e tradição e é, ela mesma, moldada por estes significados…*"(p.161). A habilidade de tratar a

estrutura desta forma é uma mudança conceitual importante e necessária para a compreensão dos efeitos das novas tecnologias sobre as organizações.

Outra mudança conceitual considerada importante por WEICK (2001), para compreensão dos efeitos das novas tecnologias, diz respeito à substituição da análise das variações em autoridade, posição e estrutura para a avaliação dos efeitos emocionais causados pela mesma. Na opinião do autor, os inúmeros eventos inesperados que podem interromper os processos contínuos tendem a causar sentimentos como a ira, a irritação, a raiva e o desapontamento. Estes sentimentos são, geralmente, acompanhados de um esforço mental redobrado para que os indivíduos possam manter a confiabilidade do sistema. Adicionalmente, um excesso de emoção pode levar o sistema a desestrutura-se.

Uma vez que as interrupções incertas são uma ameaça constante aos processos contínuos e as interrupções causam excitações, emoções fortes tendem a coexistir com as novas tecnologias. A emoção surge a partir da excitação, ou descarga automática do sistema nervoso, que quando percebida prepara as pessoas fisicamente para a briga ou a fuga. A excitação indica que é preciso dar atenção a um determinado estímulo para iniciar uma ação de correção. A interrupção é um sinal de que mudanças importantes ocorreram no ambiente e, portanto, a quebra de expectativas é um aspecto chave da excitação. A emoção se dá entre o momento em que uma seqüência organizada de ações é interrompida e o momento em que o estímulo que gerou a interrupção é removido, ou quando uma ação é encontrada permitindo que a seqüência possa ser finalizada. Até que isto ocorra, a excitação tende a aumentar.

As novas tecnologias, que incrementam a automação e a continuidade dos processos, coexistem com um maior grau de excitação e emoção. Quanto mais automatizada e contínua for uma seqüência de ação, maior a excitação quando ocorre a interrupção e, portanto, maior a intensidade da emoção. Para WEICK (2001), as implicações para as organizações são significativas. Em primeiro lugar, um alto grau de emoção poderá acarretar uma desestruturação nas atividades e na performance. Estudiosos de psicologia têm demonstrado que

um pequeno aumento na intensidade das emoções tende a aumentar o desempenho individual, porém a partir de um determinado ponto, aumentos adicionais na emoção tendem a diminuir o desempenho até que a atividade seja completamente desorganizada. Em segundo lugar, um elevado grau de excitação e emoção reduz a capacidade de atenção. Como conseqüência, poderá reduzir, ainda, o potencial de aprendizado. Finalmente, um alto nível de excitação resulta na terceira mudança conceitual considerada importante por WEICK (2001), a passagem de uma complexidade estática para uma complexidade dinâmica e interativa.

A interrupção inesperada e o aumento da excitação poderão ocorrer a partir de diversos eventos tais como a escassez de recursos, a demanda por mais atenção, informações contraditórias, interações inesperadas e a necessidade de seguir procedimentos operacionais rígidos que são inadequados em determinadas situações. Estes eventos tendem a ser mais intensos e freqüentes quando estão associados a processos contínuos, eventos estocásticos e maior carga de trabalho mental, o que faz emergir uma complexidade interativa:

> "…a complexidade interativa não é uma mercadoria vinculada a tecnologias específicas, como os reatores nucleares. Uma vez que a excitação tende a aumentar quando o controle e a previsão são problemáticos, e uma vez que novas tecnologias alteram muitos dos processos de controle e de previsão, com os quais as pessoas estão acostumadas, é provável que a excitação acompanhe muitas das novas tecnologias. O que torna isto um fato sério é que virtualmente todos os efeitos da excitação em uma tecnologia que já é complexa é na direção de desenvolver mais complexidade. Eventos ficam mais incertos quando os padrões que ainda são visíveis desaparecem em uma percepção reduzida…o que estou buscando enfatizar com o conceito de complexidade interativa é que com um aumento na carga mental de trabalho, criada pelas novas tecnologias, as pessoas são forçadas a impor mais de suas próprias interpretações para compreender o que está ocorrendo." (WEICK, 2001, p.168).

A complexidade interativa tende a ocorrer quando um alto grau de excitação e emoção leva a uma redução da atenção, permitindo que eventos tenham uma

interação que não é intencional, percebida ou monitorada. Neste contexto, os indivíduos podem transformar um sistema linear simples em um sistema complexo interativo e dinâmico.

Finalmente, WEICK (2001) coloca a necessidade de revisar-se o conceito de controle comportamental, oriundo dos princípios da Administração Clássica (TAYLOR, 1986) e amplamente aplicado através do uso das tecnologias de mecanização industrial. Anteriormente, os controles eram exercidos pela observação física e com a utilização de regras, ordens, regulamentações, especializações e hierarquias.Entretanto, com a implementação de novas tecnologias, os comportamentos tornam-se menos visíveis e seu controle menos importante. O controle por produto também perde valor, uma vez que muitas variáveis não observáveis, em adição às ações humanas, o influenciarão.

Desta forma, com a adoção de novas tecnologias, os controles de comportamentos observáveis e de produtos não serão mais suficientes para prognosticar o desempenho do processo de produção e outros mecanismos deverão ser adotados. Segundo o autor, isto não quer dizer que os controles por observação deixarão de existir em empresas que adotem novas tecnologias, porém, mecanismos distintos deverão ter maior importância. Controles gerenciais tais como a vigilância e a padronização tendem a perder sua efetividade e devem ser substituídos por controles sobre premissas de decisão, uma vez que os processos organizacionais estarão mais presente nas mentes de seus membros e menos aparentes em processos e artefatos visíveis.

As premissas de decisão influenciam desde o desenho e implementação das novas tecnologias até sua operação. A descrição de Karl WEICK (2001), destacada abaixo é consistente com os resultados apresentados por ZUBOFF (1988):

> "…O ponto principal é que gerentes e analistas de sistemas são capazes de exercer uma influência substancial sobre o formato da nova tecnologia pois partes chaves da mesma encontram-se na forma de premissas de decisão, o que torna o formato mais

> vulnerável às decisões impostas por gerentes…Se as premissas são impostas por gerentes que sentem-se ameaçados pela perda de autoridade ou por analistas de sistemas que querem centralizar as decisões, promulgar regras, e diferenciar tarefas, então a tecnologia funcionará com menos julgamento individual do que o necessário para gerenciar e compreender sua complexidade." (WEICK, 2001, p.171).

Logo, o autor sugere que a complexidade interativa não é apenas inerente às novas tecnologias mas é, também, construída socialmente de acordo com as premissas de decisão dos gerentes e dos analistas de sistemas.

A principal tese de WEICK (2001) em seu artigo *Technology as Equivoque* é que as novas tecnologias, aliadas a restrições organizacionais, podem reduzir o significado, o controle e a previsibilidade dos processos fazendo aumentar a excitação e as emoções. Estas últimas, por sua vez, afetam as interações materiais que afetam os resultados que, em contrapartida, voltam a afetar o significado. Criando, assim, um ciclo vicioso e de complexidade interativa.

O autor sugere que essa complexidade tecnológica não poderá ser compreendida com os conceitos existentes sobre tecnologia nas teorias organizacionais. É preciso uma revisão conceitual. Propõe a substituição dos conceitos como segue: de estrutura por estruturação, de análise para efeito emocional, de complexidade para complexidade interativa dinâmica e de controle comportamental por controle de premissa de decisão.

5. ORGANIZAÇÕES HOSPITALARES

5.1. HISTÓRICO

A palavra hospital vem do latim *hospitium*, que significa lugar onde se hospedam pessoas. Os primeiros hospitais de que se tem memória datam do ano 400 D.C. na Itália e foram criados como locais de isolamento onde a caridade se exercia como um dos aspectos do cristianismo em busca de salvação espiritual. Os pacientes atendidos eram pobres, mulheres desamparadas, velhos e doentes crônicos. As pessoas com maior poder aquisitivo eram tratadas em seus domicílios e, portanto, a relação médico-paciente dava-se fora do ambiente hospitalar (GONÇALVES, 1983), ou seja, havia uma dicotomia entre medicina e hospital.

Segundo FOUCAULT (1979b), o hospital, como é conhecido na atualidade, é conseqüência de uma série de ocorrências históricas que atuaram sobre o modelo de assistência originalmente desenhado. Na Idade Média, o principal objetivo das organizações hospitalares, que possuíam vínculos estreitos com organizações religiosas e de caridade, era dar suporte aos moribundos e aos pobres desamparados. Para o autor:

> "…o personagem ideal do hospital, até o século XVIII, não é o doente, portador de doença que é preciso curar, mas o pobre que está morrendo. É alguém que deve ser assistido material e espiritualmente, alguém a quem se deve dar os últimos cuidados e o último sacramento. Esta é a função do hospital." (FOUCAULT, 1979b, p. 101).

Logo, as principais características dos hospitais na idade médica podem ser resumidas como segue:

(1) Local para segregação e confinamento dos doentes, em geral pobres e desamparados, que poderiam contagiar o restante da população;

(2) Exercício de controles da propagação de doenças de populações de excluídos e de populações urbanas que estivessem em sua região de atuação;

(3) Pessoas não médicas, responsáveis por oferecer aos doentes um conforto espiritual no final da vida, eram os principais detentores de autoridade e poder nos hospitais;

(4) O profissional médico raramente participava da assistência no local do hospital. Sua atividade era, fundamentalmente, domiciliar e ambulatorial.

A prática médica dos séculos XVII e XVIII, por sua vez, era não-hospitalar, individualista e sem justificação científica. O profissional médico era formado pela corporação dos médicos que lhe expunha alguns textos e receitas. A experiência hospitalar estava excluída da formação do médico e o que o qualificava na profissão era a transmissão de receitas e não o campo de experiências vivenciadas, assimiladas e integradas por ele. Logo, nada na prática médica dessa época permitia a organização de um saber hospitalar e ambos permaneceram separados até final do século XVIII (FOUCAULT, 1979b).

Segundo FOCAULT (1979b), o hospital, na condição de instrumento terapêutico, é uma invenção relativamente nova, datando do final do século XVIII. A percepção social de que o hospital pode e deve ser um recurso destinado a curar aparece claramente em torno de 1780 e é assinalada por uma nova prática: a visita e a observação sistemática e comparada dos hospitais. Assim partir do século XVIII, uma série de acontecimentos permitiu que a medicina hospitalar se desenvolvesse. Estes acontecimentos podem ser resumidos como segue (FOUCAULT, 1979b):

(1) A reorganização dos hospitais militares e marítimos, visando manter um controle mais eficaz da recuperação dos soldados e marinheiros, reduzir o tempo de internação dos mesmos e eliminar a desordem sócio-econômica de suas organizações hospitalares;

(2) A introdução de mecanismos disciplinares no espaço do hospital permite um controle e gestão do ambiente e das pessoas;

(3) A medicina recebeu o status de ciência e houve uma reorganização da prática médica. Como conseqüência, os profissionais da área passaram a buscar relações causais das afecções mais prevalecentes;

(4) A reorganização do espaço interno do hospital, que permitiu a separação dos doentes visando a individualização do tratamento;

(5) Instituiu-se o processo de registros e documentação das internações e foram desenvolvidos métodos para comparar as condutas adotadas por diferentes médicos no âmbito do hospital;

(6) O desenvolvimento de estudos sobre fluxos operacionais intra-hospitalares e suas relações com a evolução das principais doenças letais da época.

Desta forma, quando o hospital passa a ser concebido como um instrumento de cura e os espaços são distribuídos para torná-lo um recurso terapêutico, o médico torna-se o principal responsável pela organização hospitalar, substituindo os religiosos, antes detentores de poder neste tipo de organização. Com o avanço do conhecimento na área da medicina e dos controles dos registros de internações, a formação do profissional médico passa a basear-se na experiência clínica e no desenvolvimento de métodos para comparação entre os tratamentos adotados. Segundo FOUCAULT (1979b) *"...o grande médico de hospital, aquele que será mais sábio quanto maior for sua experiência hospitalar, é uma invenção do final do século XVIII..."* (p. 110). A centralização do poder no médico se expressa-se no ritual da visita através do qual o médico avalia o estado do paciente e direciona o trabalho dos outros profissionais da organização, os assistentes, alunos e enfermeiras. O hospital deixa de ser um local para se morrer e passa a ser um lugar para curar e para formar médicos.

O indivíduo e a população são dados simultaneamente como objetos de saber e alvos de intervenção da medicina, graças à tecnologia hospitalar. Para FOUCAULT (1979b), a medicina moderna é uma medicina social, já que ao tratar um doente coletam-se informações que permitem realizar generalizações e descobertas acerca das doenças que afetam populações. Esta medicina hospitalar, que se consolida no século XIX, tem, no capitalismo moderno, um papel importante de preservação do corpo, ou seja, de preservação da força produtiva.

Os avanços da tecnologia e da medicina científica, no final do século XIX e início do século XX, revolucionaram o papel e as funções do hospital, que se transformou na mais importante instituição para tratamento das enfermidades. Adicionalmente, os hospitais desenvolveram condições financeiras e tecnológicas para oferecer ao médico uma infra-estrutura que não poderia ser deslocada à residência dos pacientes (GONÇALVES,1983).

A partir do século XX, a sociedade desenvolve uma preocupação com o bem-estar e a saúde de seus membros. Neste contexto, o hospital passa a servir toda a comunidade e torna-se o principal estabelecimento de prestação de atenção médica à sociedade moderna. As organizações hospitalares desenvolvem uma abordagem mais abrangente que inclui não apenas soluções para problemas de saúde de pacientes individuais, mas também soluções para problemas da saúde da comunidade.

No Brasil, a história da criação dos hospitais seguiu o mesmo modelo observado em sociedades européias. A primeira instituição hospitalar surgiu ainda no século XVI, com a criação da Santa Casa de Misericórdia de Santos, que era semelhante aos hospitais e sanatórios então existentes na França e em Portugal (MIRSHAWKA, 1994). Este modelo pressupôs a participação de segmentos da sociedade relacionados à Igreja Católica, cujas motivações foram influenciadas pela ética judaico-cristã. A elite econômica e social do país constituía a principal fonte financiadora dos serviços de assistência à saúde. Este grupo visava, através de doações e trabalho voluntário, atingir uma compensação moral e religiosa para seus pecados.

Atualmente, podemos identificar três tipos principais de organizações hospitalares no Brasil: os hospitais públicos, os hospitais filantrópicos e sem fins lucrativos e os hospitais com fins lucrativos. Esta classificação leva em consideração o caráter de propriedade da organização, sendo o primeiro grupo ligado ao poder público de qualquer instância, o segundo ligado às instituições mantenedoras sem fins lucrativos, em geral instituições ou comunidades religiosas e o terceiro ligado à iniciativa privada.

5.2. A ORGANIZAÇÃO HOSPITALAR NA ATUALIDADE

Nos últimos anos tem-se assistido a uma transformação profunda nos sistemas de saúde no mundo. Novos conhecimentos médicos, diferentes abordagens terapêuticas, a conscientização por parte das populações acerca dos fatores de risco de agravo à saúde e a crescente incorporação de novas tecnologias à prática assistencial têm possibilitado a extensão do atendimento a situações que eram, antes, insolúveis. O investimento no desenvolvimento de novas tecnologias e fármacos, com capacidades de resolução diagnóstica e terapêutica mais efetivas, por parte de setores industriais envolvidos com a saúde, tem se acentuado, especialmente, nas sociedades desenvolvidas onde a exigência dos usuários sobre o sistema introduziu a necessidade de novas formas de atuação e a revisão do modelo de produção de serviços médico-assistenciais (ANDREWS, 1999; BARBOSA, 1995). De acordo com BARBANTI (2000):

> "Uma das indústrias com maior velocidade de mudanças é, sem dúvida, a da saúde. O crescimento tecnológico de ponta e a disponibilidade de recursos de maior custo, ao lado do aumento da demanda, causada tanto pelo aumento da oferta (comportamento próprio da área da saúde) quanto pela maior expectativa de vida, vem aumentando os gastos envolvidos na prestação de serviços de saúde."(p.10).

Fatores como o envelhecimento da população, a queda nas taxas de natalidade e fertilidade, a urbanização, o aumento da violência, a complexidade do perfil nosológico das populações , o aumento da freqüência de doenças crônico-degenerativas, o aumento do desemprego e as distorções das distribuições de renda tornam-se, cada vez mais, parte das preocupações com que os responsáveis pelo planejamento da saúde têm que se defrontar. Nesse contexto, a concentração dos serviços de saúde na instituição hospitalar passa a ser questionada. De acordo com PORTER O'GRADY (1995), a revisão do modelo assistencial moderno deve levar em consideração o alto grau de complexidade da sociedade, as exigências por qualidade e os custos crescentes relacionados à área da saúde. Finalmente, os gestores devem

planejar para que um número cada vez maior de pessoas tenham acesso às instituições da saúde.

Neste cenário, emergem tendências de reorganização da assistência que privilegiam novos valores e conceitos e influenciam as formas tradicionalmente adotadas. É relevante, por exemplo, citar os movimentos em direção à adequação dos custos, à valorização da evidência no exercício médico, ao desenvolvimento de novas formas de atendimento extra-hospitalares, à redução do número de leitos hospitalares, à busca de tecnologias de alta capacidade resolutiva ambulatorial e à participação da sociedade na discussão de formas mais econômicas e efetivas de atuação das instituições da saúde.

Da mesma forma, a discussão que se estabelece acerca dos papéis reservados aos principais profissionais envolvidos no processo de assistência da saúde faz emergir questões que envolvem o reposicionamento da sociedade em relação aos aspectos funcionais do sistema e aos seus mecanismos reguladores da qualidade e da segurança. É possível identificar, pelo menos, sete novas tendências decorrentes desta nova concepção:

(1) O controle das formas de financiamento da atividade, seja ela predominantemente pública ou privada, visando o atendimento de princípios gerais de utilidade e adequação dos serviços às necessidades da sociedade;

(2) O controle da qualidade dos serviços prestados a partir da perspectiva dos prestadores, dos usuários e dos administradores;

(3) O monitoramento do parque de tecnologia para maximizar sua efetividade;

(4) A revisão das formas e conteúdos dos processos de educação e formação dos profissionais de saúde;

(5) A inserção de novas formas de abordagem terapêutica dentro de um princípio de continuidade do cuidado, com estratificação das atividades de prevenção, atuação sobre a doença, reabilitação e re-inserção social;

(6) O estabelecimento de um novo papel para a mídia que, ao se envolver em questões relacionadas ao setor, assumiria uma função educadora e de formação de opinião.;

(7) O redesenho do papel do poder público, que passa a ter uma função eminentemente reguladora e disciplinadora das relações entre os agentes.

Cabe apresentar a seguir as características gerais dos elementos participantes do sistema de saúde na atualidade.

O Paciente/ Cliente do Sistema:

Saúde é um bem intangível. Somente percebe-se sua importância e valor quando o equilíbrio na dinâmica saúde-doença é rompido. A saúde vincula-se diretamente à capacidade que os indivíduos têm de manter sua sobrevivência e a continuidade da sua espécie (CHAVES, 1982). Os avanços da ciência médica e a melhoria das condições de vida resultaram em mudanças significativas nas composições das populações (ANDREWS, 1999).

Os pacientes (ou clientes) passam a apresentar profundas mudanças em seus comportamentos. O aumento da concentração urbana, as mudanças de hábitos de consumo e as mudanças na distribuição de renda levam os indivíduos a uma maior preocupação com os aspectos físicos que influenciam o seu bem-estar. Adicionalmente, as possibilidades de maior acesso às informações sobre a saúde, a doença e seus desequilíbrios tornam os indivíduos mais conscientes e isto, aliado a uma revisão dos conceitos do direito do consumidor, faz emergir uma nova postura individual com relação à atuação do sistema de saúde (BAIG, 1994).

Tradicionalmente, o médico era visto pela sociedade como uma entidade semidivina e inacessível. Entretanto, esta percepção vem sendo alterada uma vez que o paciente está adquirindo capacidade para questionar e criticar as atitudes e práticas dos profissionais na área da saúde. Como resultado, a sociedade está desenvolvendo mecanismos de gerenciar estas relações com uma ênfase acentuada na mediação e aferição da qualidade e da ética (BARBOSA, 1995, PICCHIAI, 1998). O paciente/cliente deixa de assumir uma

posição passiva e passa a interferir diretamente nos processos aos quais é submetido. Conseqüentemente, observa-se um aumento no nível de responsabilidade esperado dos profissionais da saúde. Neste contexto, modelos sofisticados de gerenciamento de riscos por má-prática estão sendo incorporados na atividade.

O Hospital

O hospital constitui a organização central da assistência à saúde pela concentração de recursos e competências específicas de atendimento, sendo o médico o principal tutor da assistência. A relação que se estabelece entre paciente e a organização hospitalar é de dependência, e este fenômeno está nas raízes do sentimento opressivo associado ao ambiente hospitalar. Entretanto, com o desenvolvimento de novas abordagens, muitas práticas coercitivas das instituições hospitalares passam a receber críticas de seus próprios profissionais. Assim, está em curso o desenvolvimento de um novo modelo de atendimento em que novos princípios assumem relevância (ANDERSON, 1992), tais como:

(1) O privilegio da atenção ambulatorial e domiciliar;

(2) A redução dos tempos de internação e o gerenciamento dos fatores de riscos a ela associados;

(3) A inserção, na pesquisa médica e de tecnologia, de parâmetros que enfoquem o atendimento fora do ambiente hospitalar;

(4) A instituição de um novo desenho legal que promova o respeito a padrões de comportamentos éticos, especialmente em relação à vontade do paciente e ao seu direito de informação;

Estes princípios estão promovendo uma revolução dos costumes dos profissionais de saúde, especialmente na medicina. A profissão médica tem se constituído, por razões técnicas e históricas, na profissão de saúde mais valorizada. Todas as medidas e comportamentos observados nos profissionais de saúde são regularmente orientados pelo profissional médico. No ambiente

do hospital, reserva-se ao médico o papel de herói institucional (LANDMANN, 1986).

Entretanto, é importante reconhecer que as mudanças em curso também têm possibilitado o aparecimento de um novo traço na organização hospitalar: a atuação de outros profissionais da saúde em um trabalho de equipe multidisciplinar. Isto ocorre em função do aumento da complexidade das tarefas decorrente da introdução de novas tecnologias. Desta forma, torna-se impossível o médico responsabilizar-se por toda a operação e controle da assistência (TONGES,1992).

O poder público

Como agente regulador o poder público tem se pautado, desde a última década, pela criação de legislação modeladora e reguladora do comportamento dos demais agentes do sistema. Por exemplo, pode-se mencionar a reforma legal do sistema supletivo de saúde e a criação da AnVisa-Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que possui poderes para fiscalização de produtos usados na área da saúde. O principal objetivo das medidas do poder público nos últimos anos tem sido o de disponibilizar para a sociedade mecanismos que permitam o exercício do controle das atividades dos diversos agentes do setor da saúde.

A fonte financiadora

No Brasil, é possível identificar três formas de financiamento do sistema de saúde. O Sistema Único de Saúde – SUS, financiado pelo Estado, o Sistema Supletivo de Assistência, financiado pelo recolhimento de contribuições contratadas e o auto-financiamento. A coexistência desses modelos em um mesmo mercado de assistência é responsável por uma série de desvios funcionais.

O Estado tem uma capacidade limitada de inversão de recursos no sistema em razão das suas opções econômicas. Pode-se observar uma tendência de privatização das ações de saúde através de alavancagem do sistema supletivo que está quase totalmente vinculado ao ambiente da produção (cerca de 70%

dos planos de saúde relacionam-se a empresas e trabalhadores da economia formal).

As organizações financiadoras, em conseqüência das mudanças ocorridas, passam a incorporar (o Estado inclusive) novas formas de financiamento tentando obter uma redução dos custos com os serviços prestados. A utilização de ferramentas estatísticas, de economia da saúde e de medicina baseada em evidências desemboca em novas práticas como, por exemplo, o *Managed Care* (atendimento gerenciado) e a *capitation*, em que a organização da saúde recebe um valor mensal pré-determinado de acordo com o número de beneficiários (TERRA, 2000). Os aspectos relacionados à qualidade da assistência e da obtenção de resultados benéficos para o paciente passam a ter uma importância secundária neste novo modelo que se volta, principalmente, para redução de custos e obtenção de lucratividade.

A indústria farmacêutica

Um dos setores onde ocorrem os maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento no mundo é o químico-farmacêutico. O setor é dominado por poucos grupos multinacionais, predominantemente de origem européia e americana. O volume de lançamentos de novos produtos é regulado, nestes países, por agências públicas que controlam a eficácia e a efetividade dos produtos oferecidos ao mercado. As sociedades onde se localizam as matrizes desses grupos multinacionais conseguiram atingir um estado rigoroso de regulação da atividade de validar e aceitar fármacos. Outro dado relevante é que, nestes países, as leis de patente e propriedade industrial acabam por limitar o tempo de exclusividade a quinze (15) anos de registro. Dado um tempo médio longo de liberação dos medicamentos essas indústrias usufruem de preços elevados por um período relativamente curto, após o qual passam a sofrer a concorrência de laboratórios especializados na produção de genéricos de equivalente eficácia.

A indústria médico-hospitalar

À semelhança do que ocorre na indústria farmacêutica, a área de tecnologia médica também apresenta uma forte concentração de empresas

multinacionais. A diferença é que nesta área as empresas mais importantes são da indústria médico-hospitalar e a saúde não constitui seu principal negócio. O investimento em pesquisa e desenvolvimento é também elevado e um dos objetivos estratégicos dessas empresas ao investirem nestas áreas é a melhoria de sua imagem.

A incorporação de tecnologia, quer diagnóstica, quer terapêutica foi uma das áreas da assistência que passou pelas maiores transformações nos últimos anos. A obsolescência dos equipamentos reduziu seus ciclos de vida para períodos muito curtos exigindo uma renovação contínua do parque tecnológico por parte de hospitais e laboratórios. A veiculação pela mídia das novidades tecnológicas fez crescer a demanda por novos métodos o que, em torno, encareceu drasticamente a assistência. Por outro lado, a tecnologia também tem propiciado, especialmente nos últimos anos, uma mudança acentuada no modelo de atendimento permitindo a redução da permanência em hospitais e o crescimento do atendimento ambulatorial, permanecendo no hospital, apenas, os tratamentos e procedimentos de maior complexidade (SOEIRO, 2000).

5.3. EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA MÉDICO-HOSPITALAR

Nos últimos trinta (30) anos houve uma revolução na tecnologia médico-hospitalar. Como resultado, a indústria de equipamentos médico-hospitalares passou a ocupar uma posição de destaque no sistema da saúde e as organizações hospitalares e seus profissionais tiveram suas atividades profundamente modificadas. Os Estados Unidos impulsionaram esta revolução que atingiu o Brasil, de maneira desordenada, a partir da década de 70.

O termo tecnologia médico-hospitalar não possui uma definição unânime. De acordo com a Organização Pan-Americana de Saúde o termo refere-se essencialmente à:

> "…informação incorporada em elementos tão tangíveis como são os instrumentos, equipamentos, medicamentos e outros insumos materiais; em procedimentos e práticas que configuram a atividade em saúde; em instrumentos

> normativos que prescrevem condutas e comportamentos, em habilidades e desempenho do pessoal e em base de dados e outras formas de conservação e difusão da informação…"(SANTINI, 1993, p.22).

O *Official Journal of the European Communities* defini o termo como segue:

> "…qualquer instrumento, aparato, aparelho, material ou outro artigo, usado isoladamente ou em conjunto com outros, incluindo qualquer software necessário para sua aplicação adequada, intencionada pelo fabricante para ser usado para seres humanos com o objetivo de:
>
> -diagnosticar, prevenir, monitorar, tratar ou aliviar uma doença
>
> -diagnosticar, monitorar,tratar, aliviar ou compensar por um acidente ou deficiência
>
> -investigar, repor ou modificar a anatomia de ou o próprio processo fisiológico…"(OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN COMMUNITY, 1993).

Sendo a definição tão ampla, as estatísticas sobre a área muitas vezes apresentam inconsistências. Apesar das dificuldades, serão apresentados a seguir um panorama da evolução tecnológica no mercado internacional e, posteriormente, um histórico deste mercado no Brasil.

A indústria de equipamentos médico-hospitalares representa um mercado global de, aproximadamente, 105 bilhões de dólares (FURTADO, 2001). Os Estados Unidos são responsáveis por 44% da produção mundial e seus principais competidores são o Japão e a Alemanha. De acordo com um estudo do governo dos Estados Unidos, o mercado norte-americano consome 45% da produção mundial, seguido do Japão, que representa 18%, a Alemanha, 11%, e a França, que atinge 5%. Estes quatro países totalizam aproximadamente 80% do mercado mundial de equipamentos médico-hospitalares. Finalmente, o ritmo de crescimento médio do comércio desta indústria foi de 2,5% nos últimos dez (10) anos (FURTADO, 2001).

De acordo com FURTADO (2001), existem duas forças principais que alimentam o dinamismo da evolução tecnológica na área: (a) as circunstâncias que afetam a demanda, em especial as instituições da saúde e da seguridade e; (b) a capacidade tecnológica da indústria de produtos médico-hospitalares.

Em primeiro lugar, existem demandas numerosas, múltiplas e diferenciadas. Nos Estados Unidos, por exemplo, a curva etária e o crescimento continuado da economia permitiram que a indústria crescesse 8,4% ao ano, entre 1987 e 1997. Adicionalmente, o crescimento econômico dos países em desenvolvimento contribuiu, significativamente, para impulsionar a demanda global. Em segundo lugar, a interação freqüente entre os fabricantes e as outras indústrias do setor tecnológico tem permitido o desenvolvimento de soluções diferenciadas, crescentemente complexas e com incrementos sucessivos de desempenho.

Os principais atores da indústria de equipamentos médico-hospitalares são fortemente internacionalizados, como por exemplo, as empresas Siemens e General Electric. O sucesso e o poder de mercado destas empresas tem uma base mais ampla do que a simples venda de seus produtos tecnologicamente sofisticados. Elas visam oferecer aos seus clientes potenciais um produto-serviço que pode ser caracterizado como diversificado e integrado. Ele é formado pelo equipamento propriamente dito, que integra em si funções inteligentes, o elemento físico e um conjunto de programas de software, capazes de constituir uma ferramenta poderosa de diagnóstico e apoio à decisão médica. Adicionalmente, o uso dos equipamentos pode estar associado a um conjunto de insumos físicos e químicos dispendiosos, que ampliam a relação entre o comprador e o fornecedor e, na realidade, colocam o usuário em uma dependência prolongada com o produtor (FURTADO, 2001).

Para FURTADO (2001), os Estados Unidos tornaram-se, nos últimos vinte (20) anos, a base mais importante para a produção do setor e para o desenvolvimento de "normas" técnicas para uso de novas tecnologias. A reunião, em um mesmo mercado, de uma demanda de grandes dimensões, de um sistema de saúde fortemente apoiado na ciência e de uma base industrial diversificada, fez dos Estados Unidos o local de definição de parâmetros para a área da saúde que vieram a ser adotados em todo o mundo. Esta influência tem sido, ainda, reforçada pela ação articulada das empresas de tecnologia médica que oferecem "soluções globais", isto é, pacotes que contêm um conjunto de bens materiais (equipamentos, insumos, etc.) e imateriais

(programas e procedimentos) aos quais se adicionam os serviços financeiros que tornaram a aquisição de equipamentos dispendiosos atrativa.

Segundo FURTADO e SOUZA (2001), o desenvolvimento do mercado interno brasileiro de insumos e equipamentos médico-hospitalares está atrelado à industrialização do país. A indústria local desenvolveu-se através do processo de substituição de importações a partir do início da década de 50, e este processo se aprofundou na década de 70, com a consolidação das empresas fabricantes de equipamentos eletroeletrônicos. A indústria local, no entanto, sofreu uma perda de competitividade nas décadas de 80 em função do crescimento acelerado da indústria no plano internacional e pelo falta de dinamismo da economia brasileira.

A década de 90, com a estabilidade econômica proporcionada pelo Plano Real, foi marcada por um extraordinário dinamismo do mercado interno e o aumento do consumo foi suprido por importações. Estima-se que entre 1989 e 1998 as importações de produtos médico-hospitalares no Brasil aumentaram mais de quatro (4) vezes e que, na década de 90, as importações chegaram a representar 50% da demanda interna do país, contra 25% no início da década de 80. O Brasil passou a ser um grande importador de tecnologia de alto valor, tais como os tomógrafos computadorizados e os aparelhos de ressonância magnética. O segmento da demanda que alimentou este crescimento foi, principalmente, o setor privado (FURTADO e SOUZA, 2001). Os dados que expressam os valores movimentados no mercado brasileiro de tecnologia da médico-hospitalar são variados. As estimativas estão em torno de hum (1) bilhão e quinhentos (500) milhões de dólares por ano (CALIL, 2001).

De acordo com relatório preparado pelo MINISTÉRIO DA SAÚDE EM 1997, a incorporação de novas tecnologias médico-hospitalar em ambientes da saúde no Brasil tem sido feita de forma desordenada e com falta de planejamento (CALIL, 2001). Segundo o próprio MINISTÉRIO DA SAÚDE (1997), houve um significativo aumento nos custos, bem como desperdícios de inúmeros investimentos realizados. Segundo CALIL (2001) um estudo publicado no Panorama Setorial da Gazeta Mercantil em 1988 destacou as seguintes características para o mercado de tecnologia da saúde no Brasil:

> "(a) o Brasil combina dois índices discrepantes, uma das maiores concentrações de tomógrafos no mundo e taxas de mortalidade infantil similares a alguns países da África;
>
> (b) os custos de aquisição de equipamentos médico-hospitalares podem atingir, em média, 75% do valor da construção civil do hospital, variando de acordo com o porte e características de atendimento;
>
> (c) a empresa Siemens comercializou no ano de 1997, somente para três hospitais da cidade do Rio de Janeiro, um total de dez (10) milhões e setecentos e oitenta (780) mil dólares, sendo que dentre os equipamentos do pacote comercializado, havia um equipamento de ressonância magnética e um tomógrafo computadorizado para cada hospital;
>
> (d) Não existem dados exatos sobre a dimensão do mercado de equipamentos médico-hospitalares no Brasil. Estima-se que este mercado movimenta um (1) bilhão e trezentos (300) milhões de dólares/ano (quinhentos (500) milhões para o setor de diagnóstico por imagem);
>
> (e) Houve um crescimento de 128% no período de 1994/98 no setor de diagnóstico por imagem (ABIMED);
>
> (f) no período de 1994/97, o setor adquiriu cento e trinta e uma (131) unidades de ressonância magnética e quinhentas e sessenta e oito (568) unidades de tomografia computadorizada. " (CALIL, 2001, p. 118)

Os estudos realizados até a data indicam que, no Brasil, a incorporação tecnológica na área da saúde tem sido desigual (entre as diversas regiões do país e entre os setores público e privado), pouco regulamentada e fiscalizada e, conseqüentemente, desordenada (CALIL, 2001; SOEIRO, 2002). Em países como Estados Unidos, Canadá e França os hospitais públicos e privados têm a seu dispor legislação e procedimentos de avaliação tecnológica que permitem a realização de investimentos que tenham o potencial de produzir um sistema mais eqüitativo, mais eficiente e serviços de melhor qualidade (CALIL, 2001). Entretanto, no Brasil, o conceito de eficiência econômica parece permear as decisões de incorporação de novas tecnologias, o que resulta em uma negligência dos aspectos sociais relacionados à área da saúde. Pesquisa realizada recentemente por CHERCHIGLIA (2002) indica que:

> "…o conceito de eficiência, imanente na reforma do Estado (e setorial) brasileira, independentemente de sua roupagem, tem-se alinhado à limitação estreita do cálculo econômico, não abrangendo, portanto, critérios de eficiência coletiva ou social, num cálculo econômico entre o possível e o necessário…"(CHERCHIGLIA, 2002, p.260).

Em concordância com esta autora, a mensuração da eficiência de programas ou tecnologias adotadas na saúde deveria *"…abranger critérios coletivos, sociais, ecológicos… portanto, a racionalidade limitadora da economia empresarial precisa ser superada."* (CHERCHIGLIA, 2002, p.218).

Pesquisa recente publicada pela GIURLIANI (2002) indica que, no Brasil, apenas 5% dos hospitais possuem um nível satisfatório de sofisticação tecnológica (equipamentos de medicina diagnóstica, sistemas de informação hospitalar, sistemas de gestão, prontuários eletrônicos, etc.). Estas instituições são grandes hospitais privados, financiados por entidades comunitárias e religiosas ou pela iniciativa privada. Outros 33% possuem alguma sofisticação tecnológica, geralmente fornecida pelo governo e, finalmente, 62% possuem pouca ou nenhuma sofisticação tecnológica.

5.4. O PROFISSIONAL MÉDICO E A TECNOLOGIA

Pesquisas recentes discutem a resistência do profissional médico com relação à adoção e uso de novas tecnologias. Segundo MURAHOVSCHI (2000), o principal empecilho para a implementação de tecnologias no meio hospitalar tem sido a dificuldade de engajar os médicos na entrada direta de informações em sistemas computadorizados. Para este autor:

> "…os médicos apóiam-se no contexto e em narrações vividas para enriquecer o significado de sua documentação. Portanto, utilizar a informação estruturada gerada por menus do tipo 'pull down', além de ser mais demorado, chega a ser enigmático. Da mesma forma, a evolução médica ou a entrada de outras informações que compõem os prontuários podem ser consideradas frustrantes e incômodas…"(MURAHOVSKI, 2000, p.35).

PAES (2003) realizou um estudo de caso para testar duas hipóteses. A primeira diz respeito à afirmação de que as ferramentas de informática disponíveis para o médico não eram utilizadas por limitações tecnológicas e pouca integração ao processo de atendimento, atrapalhando a ação do profissional. A segunda hipótese propunha que o tempo de formação do médico influenciaria negativamente sua propensão a utilizar a informática como ferramenta de acesso a informações e tomada de decisão. Após analisar os resultados de sua pesquisa, a autora concluiu que:

> "Apesar de alguns entrevistados terem apontado problemas em relação ao uso dos sistemas, essa hipótese (a primeira) não pôde ser aceita porque as barreiras mencionadas são culturais, de acesso a qualquer tipo de inovação, e não as limitações de tecnologia em si…Foi verificado que (com relação à segunda hipótese) a utilização da informática pelos pesquisadores não está ligada ao fator idade, já que os entrevistados mais velhos afirmam que a utilizam no meio profissional e pessoal é que ela é um facilitador do acesso a dados e informações dos pacientes…a exigência acadêmica e profissional dos médicos de estar sempre em contato com atualizações científicas impulsionou o uso da informática na medicina e já os preparou para o uso no ambiente de trabalho, no hospital e no consultório." (PAES, 2003, 138-139).

Desta forma, os resultados da pesquisa de PAES (2003) são consistentes com outros estudos realizados recentemente que indicam que a resistência dos profissionais médicos à implementação de novas tecnologias, ou outras inovações gerenciais tais como os programas de qualidade, está relacionada à cultura organizacional dos hospitais e às relações de autoridade e poder entre médicos e outros profissionais da saúde, e não à dificuldade de usar as novas ferramentas de trabalho.

A hegemonia da cultura médica e seu domínio sobre a cultura do hospital são fatores relevantes de interferência nos processos de mudança organizacional (PENA, 2000), como é o caso das incorporações de novas tecnologias. Segundo Pena, as relações de poder no ambiente hospitalar também têm suas peculiaridades, como, por exemplo, a associação entre conhecimento técnico e autoridade. BARBOSA (1995) aponta que mesmo estando a autoridade formal

claramente definida em um organograma, o que nem sempre acontece, as relações informais de poder em hospitais seguem tradicionalmente a seguinte ordem: na linha de frente, detendo o conhecimento técnico e representando as atividades fins, estão os médicos e os enfermeiros; em segundo plano, encontram-se os profissionais de apoio técnico, ou seja, aqueles ligados aos serviços de apoio diagnóstico e terapêutico, geralmente biomédicos e, finalmente, em terceiro plano, está o corpo administrativo.

Segundo PENA (2000), para os médicos prevalece a referência profissional na manutenção de sua autonomia, independência e autoridade e suas unidades assistenciais tendem a preservar suas peculiaridades diferenciadoras da orientação geral da administração. Outros estudos indicam a resistência do profissional médico em cumprir normas estabelecidas pela gerência dos hospitais e padronizações de procedimento. Por exemplo, TERRA (2000), ao pesquisar a implementação do modelo da *Joint Comission on Accreditation of Healthcare Organizations* (Comissão Conjunta de Acreditação de Organizações de Assistência à Saúde) em um hospital privado de grande porte em São Paulo constatou que os médicos resistiam a algumas exigências tais como o preenchimento adequado do prontuário médico e o recadastramento dos médicos, com a apresentação de documentos comprovando sua qualificação. Para a autora, parte da resistência e das situações de conflito decorreram da mudança de enfoque da administração sobre os médicos. Tradicionalmente pouco afeitos a controles, esses profissionais tiveram que se submeter às regras da organização.

Finalmente, o estudo realizado por MURAHOVSCHI (2000) sobre o processo de implementação do prontuário eletrônico em um hospital de São Paulo demonstra que a categoria profissional mais resistente foi a médica e, após um ano de implantação do novo sistema, o *"não envolvimento dos médicos no processo continuava um problema sem solução."* (p.72).

Portanto, há evidências em pesquisas recentes para concluir que as causas da resistência do profissional médico ao uso de novas tecnologias estão relacionadas ao contexto social das organizações hospitalares e às relações sociais nelas contidas. As dificuldades de uso e adaptação às tecnologias não

parecem ser um empecilho relevante e intransponível. De fato, estatísticas apontam para um aumento do uso de tecnologias por parte de médicos. Por exemplo, uma pesquisa realizada nos Estados Unidos pela *American Medical Association* e publicado na HEALTH MANAGEMENT TECHNOLOGY (2002a) indicou que quase metade dos médicos entrevistados pela associação vem modificando suas formas de trabalho em função do uso da internet. Dos entrevistados, 67% afirmaram usar o computador e a internet diariamente e 85% afirmaram usar o computador para alguma atividade relacionada ao trabalho da assistência.

5.5. A FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O termo 'tecnologia médico-hospitalar' é muito abrangente e são muitas as aplicações das novas tecnologias nas organizações hospitalares. Vários autores têm realizado, nos últimos anos, pesquisas para classificar as tecnologias visando ampliar o conhecimento na área e facilitar seu estudo (AUSTIN e BOXERMAN, 1997; SHORTLIFE, 1990; TACHINARDI, 2000). PAES (2003) fez um levantamento bibliográfico sobre esses trabalhos e concluiu que as tecnologias da informação na área médica podem ser classificadas em quatro categorias distintas:

(1) *Administrativa*: esta categoria engloba as tecnologias e, em especial os sistemas, de suporte às atividades hospitalares. Como exemplo pode-se mencionar os sistemas destinados a aprimorar a eficiência administrativa, tais como os de finanças, de recursos humanos, de controle de estoques, de planejamento estratégico, de *marketing* e os *ERPs* (pacotes integrados de planejamento de recursos).

(2) *Clínica*: inclui as tecnologias utilizadas nas diversas etapas do processo de interação entre o paciente e o médico. Esta categoria inclui as tecnologias para diagnóstico (como por exemplo, os aparelhos e *softwares* de ressonância magnética e de ultra-sonografia) , para monitoramento (por exemplo, os aparelhos da UTI - unidade de

tratamento intensivo que acompanham o estado físico do paciente) e para tratamento (por exemplo, os equipamentos de aplicação de radioterapia). Adicionalmente, alguns autores incluem neste grupo as ferramentas de coleta e armazenamento de informações clínicas sobre o paciente, tais como o prontuário eletrônico e os sistemas de decisões, ou sistemas especialistas (SHORTLIFE, 1990). Estes últimos podem, ainda, ser classificados em sistemas de apoio à decisão, que são aqueles que definem um planejamento de diagnóstico ou terapia através da análise de dados por parte dos médicos ou sistemas de tomada de decisão, que são aqueles que utilizam, além dos dados, técnicas de inteligência artificial e estatística para sugerir soluções médicas.

(3) *Social*: esta categoria engloba as tecnologias, em especial a internet, que apóiam a disseminação da informação médica para o público em geral. Segundo TACHINARDI (2000), a internet permite a democratização da saúde ao colocar recursos para um universo virtualmente ilimitado de pessoas e é um poderoso promotor da saúde ao disseminar informações de conscientização e prevenção de doenças.

(4) *Científica*: estariam classificadas neste grupo as tecnologias que permitem à comunidade científica organizar e distribuir seus conhecimentos. A internet tem facilitado a troca de informações entre profissionais da saúde e enriquecido os debates na área. Adicionalmente, dentro de um mesmo hospital, o uso de tecnologias da informação permite a organização, sistematização e disseminação de conhecimentos, o que enriquece a medicina baseada em evidências e permite a redução de riscos e erros na assistência aos pacientes.

É relevante destacar que as categorias estabelecidas por PAES (2003) auxiliam na análise e compreensão do fenômeno, mas não devem ser interpretadas com rigidez. Por exemplo, o prontuário eletrônico, apesar de constituir um instrumento clínico de acompanhamento do paciente e de apoio às decisões médicas está, também, relacionado às outras categorias. Isto é, fornece e recebe informações financeiras, de estoque e de reações medicamentosas para pesquisa, entre outras. Segundo DEGOULET E

FIESCHI (1997) o prontuário eletrônico é uma ferramenta de comunicação no ambiente hospitalar e deve apresentar uma integração semelhante aos outros sistemas que integram a organização, tais como os da farmácia e de finanças. Os prontuários eletrônicos podem abranger os cuidados direto do paciente, a administração e gerenciamento dos tratamentos, os reembolsos e as cobranças e, finalmente, a pesquisa. Portanto, esta tecnologia tem o potencial de permear toda a organização e todas as categorias descritas por PAES (2003).

A implementação de tecnologias médico-hospitalares da categoria administrativa e alguns sistemas da categoria clínica, tais como sistemas de apoio à decisão e os prontuários eletrônicos, têm obedecido à lógica tradicional de teoria da administração. Ou seja, as tecnologias têm sido incorporadas com o objetivo de reduzir custos, aprimorar a eficiência administrativa e permitir a expansão da produção. Como conseqüência, a implementação dessas tecnologias na organização hospitalar tem, como resultado, efeitos similares aos observados em organizações de outras indústrias e são contemplados pela teoria organizacional existente.

Entretanto, as tecnologias das outras categorias, em especial as da área clínica, fazem emergir novos problemas não contemplados, integralmente, pela teoria organizacional ou por teorias de administração hospitalar. Podem ser mencionados os aumentos dos custos da saúde, o aumento da complexidade organizacional e o aumento da incerteza, todos aspectos relevantes para as organizações hospitalares e seus profissionais.

A incorporação de novas tecnologias médicas, tais como os equipamentos de diagnósticos por imagem e os de tratamento de radioterapia, permitiram avanços significativos no diagnóstico precoce e tratamento de doenças crônicas, como o câncer. No entanto, os investimentos financeiros requeridos para adquirir, manter e atualizar essas tecnologias são crescentes, o que traz um problema para a saúde financeira da instituição e, mais importante, restringe o acesso de uma grande maioria da população a esta modalidade da saúde.

O aumento na complexidade organizacional, oriunda do emprego de novas tecnologias, é tanto técnica quanto social. As tecnologias disponibilizam uma quantidade enorme de novas informações clínicas que precisam ser compreendidas e pesquisadas para que seu potencial de cura seja explorado. Como conseqüência, as profissões da saúde tornam-se mais especializadas, há um número maior de profissões envolvidas no processo da assistência e, finalmente, há uma crescente divisão de trabalho. Como exemplo, pode-se mencionar o trabalho do médico radiologista. Antes do advento das novas tecnologias, a atividade deste profissional era quase artesanal. Ou seja, o médico, com o auxilio de um assistente, realizava todo o procedimento do exame e era capaz de analisar todos os órgãos. Atualmente, a tecnologia tornou o processo muito complexo e é impossível o médico realizar todo o procedimento. Assim, profissionais técnicos, enfermeiros ou biomédicos passaram a se responsabilizar pela execução do exame enquanto os médicos se ocupam da etapa de diagnóstico, única e exclusivamente. Adicionalmente, há uma especialização dos médicos por tipo de exame (por exemplo, ressonância magnética ou medicina nuclear) e por tipo de órgão.

Do aumento da complexidade organizacional decorre, também, o aumento da incerteza, pois há uma disponibilidade maior de informações para ser manipulada e um número maior de pessoas envolvidas no processo da assistência, deixando-o mais suscetível a erros.

6. METODOLOGIA

Por trás de todo método de pesquisa social existem as pressuposições básicas do autor, isto é, sua maneira de ver e conhecer o mundo. Os pesquisadores têm uma teoria sobre a realidade e como ela poderá ser apreendida pelos métodos escolhidos. Esta teoria, ou epistemologia, esta sujeita a debate, mas não a uma prova definitiva. Cada epistemologia possui um conjunto de métodos de pesquisa que são adequados para se proceder ao levantamento dos dados que são considerados relevantes para o pesquisador, de acordo com sua visão de mundo (BURRELL e MORGAN, 1979; ZUBOFF, 1988). Conforme o exposto por WEBER (1982) em seu texto *A Objetividade do Conhecimento nas Ciências Sociais*:

> "Não existe qualquer análise científica puramente 'objetiva' da vida cultural, ou - o que pode significar algo mais limitado, mas seguramente não essencialmente diverso, para nossos propósitos - dos 'fenômenos sociais', que seja independente de determinadas perspectivas especiais e parciais, graças às quais estas manifestações possam ser, explícita ou implicitamente, consciente ou inconscientemente, selecionadas, analisadas e organizadas na exposição, enquanto objeto de pesquisa." (WEBER, 1982, p.87).

Logo, os pesquisadores devem explicitar suas crenças e o referencial teórico a partir do qual seleciona seu objeto de estudo, seus métodos de pesquisa e desenvolve sua análise para que os leitores tenham acesso às escolhas intelectuais que sustentaram o esforço de pesquisa. Nas seções seguintes serão apresentados o referencial teórico, os objetivos perseguidos, a metodologia adotada e a justificativa desta pesquisa.

6.1. REFERENCIAL TEÓRICO

Esta pesquisa foi influenciada, principalmente, pelos fundamentos da sociologia do conhecimento que se preocupa com a analise da construção social da realidade. O propósito desta sociologia é analisar a realidade da vida cotidiana,

mais precisamente, do conhecimento que dirige a conduta na vida diária. Segundo BERGER e LUCKMANN (1985):

> "A vida cotidiana apresenta-se como uma realidade interpretada pelos homens e subjetivamente dotada de sentido para eles na medida em que forma um mundo coerente…o mundo da vida cotidiana não somente é tomado como uma realidade certa pelos membros ordinários da sociedade na conduta subjetivamente dotada de sentido que imprimem a suas vidas, mas é um mundo que se origina no pensamento e na ação dos homens comuns, sendo afirmado como real por eles…a tarefa (da sociologia) é saber, as objetivações dos processos (e significações) subjetivas graças às quais é construído o mundo subjetivo do senso comum."(p.84).

Na base da sociologia do conhecimento está a idéia de que a sociedade é um produto humano, ou seja, é socialmente construída e sua realidade dotada de significados. O processo de socialização, que ocorre através das instituições, permite que os sistemas simbólicos e a imagem da realidade social sejam transmitidos de uma geração para outra e internalizados pelos homens e, posteriormente, traduzidos em ações cotidianas. Neste contexto, as instituições existem para, uma vez estabelecidos os padrões de comportamento, controlar a conduta humana e canalizá-la em uma direção em oposição às muitas outras que seriam possíveis. As sociedades e as instituições existem, portanto, antes e independentemente de qualquer ação individual. Logo, pode-se concluir que, a partir desta perspectiva, *"…a sociedade é um produto humano. A sociedade é uma realidade objetiva. O homem é um produto social…"* (BERGER e LUCKMANN, 1985, p.87).

A partir desta concepção, as organizações modernas e seus papéis sociais possuem uma função importante já que definem, não apenas nosso local no sistema social, mas também nossa conduta e nossa maneira subjetiva de interpretar a realidade externa. Para que as ações dos indivíduos e os resultados das mesmas sejam compreendidos, é preciso estudar o contexto social no qual estão inseridos e a história da organização. Segundo HATCH (1993):

> "…é através da cultura que uma pessoa constrói um senso da identidade individual e organizacional e cria

> imagens que são tomadas para si e para a organização…os indivíduos não podem ser conceituados fora de suas culturas e a cognição (individual) não pode ser separada do processo social…" (p.683).

Para BURRELL e MORGAN (1979), autores da área de organizações que desenvolvem suas análises de acordo com a perspectiva teórica da sociologia do conhecimento se enquadram no paradigma que denominaram de interpretativista, em oposição aos outros três paradigmas: funcionalista, radical humanista e radical estruturalista. Para eles, cada paradigma está suportado por um conjunto de pressuposições básicas sobre a natureza das ciências sociais (subjetiva/objetiva) e sobre a natureza da sociedade (mudança/regulação). Os autores sugerem que estes paradigmas são excludentes e estabelecem os limites ontológicos e epistemológicos dentro dos quais a pesquisa organizacional deve ser desenvolvida. Para eles os pesquisadores devem a conhecê-los em detalhes para evitar o uso de enfoques teóricos incompatíveis e incomensuráveis.

Entretanto, apesar de reconhecerem a contribuição dos quatro (4) paradigmas sociológicos para a pesquisa organizacional, autores como, HATCH (1993), WEICK (1995a) e ZUBOFF (1988) criticaram os limites teóricos impostos e propuseram que os paradigmas sejam utilizados, apenas, como um guia, pois as inter-relações entre as diversas perspectivas teóricas permitem uma melhor compreensão da vida organizacional. De fato, esta pesquisa não teria sido possível sem a contribuição de teóricos situados em dois paradigmas descritos por BURRELL e MORGAN (1979): o interpretativista e o funcionalista.

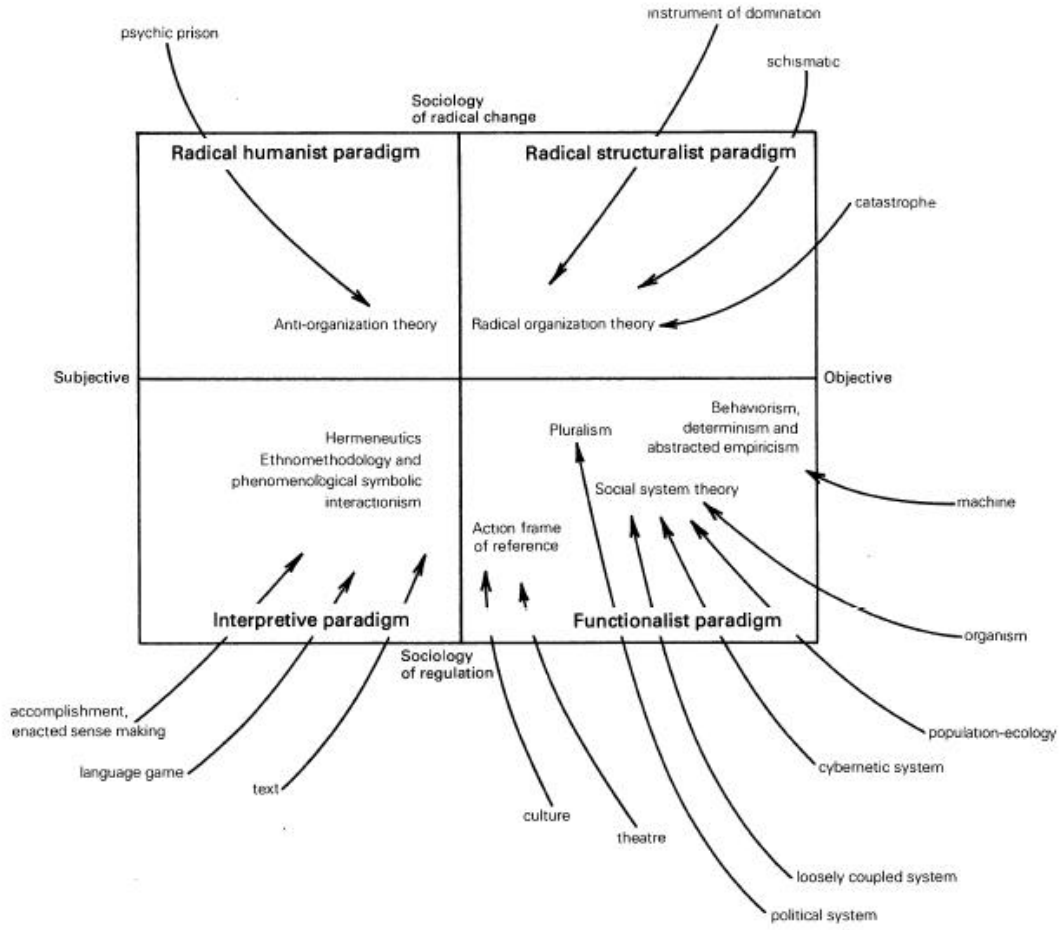
6.1.1. Paradigmas Teóricos

Para BURRELL e MORGAN (1979), um paradigma reflete uma maneira particular de perceber o mundo e as pressuposições teóricas específicas com relação à natureza da ciência e da sociedade. Dentro de um mesmo paradigma, os teóricos compartilham um *modus operandi* e uma forma similar

de desenvolver teoria. Os quatro (4) paradigmas definidos pelos autores estão classificados e descritos em função de dois contínuos.

O primeiro diz respeito aos pressupostos da natureza das ciências sociais. Isto é, se a realidade a ser investigada é externa às pessoas (objetiva) ou o produto da consciência e cognição individual (subjetiva). Associados às perspectivas ontológicas, objetiva ou subjetiva, estão os pressupostos epistemológicos, ou seja, se o conhecimento pode ser adquirido (objetivo) ou se é algo que precisa ser vivenciado pessoalmente (subjetivo). O segundo contínuo refere-se à natureza da sociedade. De acordo com os autores, existem, de um lado, teóricos preocupados em explicar a ordem social e o equilíbrio enquanto, do outro, existem teóricos que visam explicar a mudança, os conflitos e coerção nas estruturas sociais. A união destas duas dimensões (natureza das ciências sociais e natureza da sociedade) dá origem aos quatro (4) paradigmas demonstrados na figura 6.1.

FIGURA 6.1: Os Quatro Paradigmas



Fonte: BURREL, G.; MORGAN, 1979, p.12.

Segundo os autores, os quatro (4) paradigmas podem ser resumidos como segue:

1) *Funcionalista*: este é o paradigma dominante em estudos organizacionais. Representa uma perspectiva que está enraizada na sociologia da regulação e encara seu objeto de estudo como sendo externo e passível de observação. Os teóricos que se enquadram neste paradigma preocupam-se em fornecer explicações sobre o *status quo*, a ordem social, o consenso, a integração social, a solidariedade e a satisfação de necessidades. Estas preocupações gerais são analisadas a partir de um ponto de vista realista, positivista, determinista e normativo. É uma perspectiva de orientação pragmática, preocupada em compreender a sociedade de forma a permitir o desenvolvimento de conhecimentos que possam ser utilizados na prática. Para tanto, os autores deste paradigma fazem uso de modelos e métodos das ciências naturais para estudar os assuntos sociais. Alguns exemplos de teorias organizacionais que se enquadram neste referencial são a teoria da ecologia populacional, a teoria dos sistemas e a teoria da contingência.

Apesar da ênfase positivista, no início da década de 1920, o paradigma sofreu a influência de elementos do idealismo alemão como resultado das teorias de Max Weber, George Simmel e George Mead (BURRELL e MORGAN, 1979). Estas teorias rejeitam o uso de modelos mecânicos e biológicos para estudar a sociedade e introduziram ideais que enfatizam a importância de se compreender a sociedade a partir do ponto de vista do ator que está engajado nas atividades sociais. Desta forma, surgiram, dentro do paradigma, teorias menos objetivas, como é o caso da teoria da ação e das teorias em estratégia organizacional.

2) *Interpretativista*: está baseado na sociologia da regulação, porém, encara seu objeto de análise a partir de uma perspectiva subjetiva, ou seja, o objeto de estudo é produto da consciência individual. Teóricos que atuam dentro deste paradigma estão preocupados em compreender o mundo como ele é e os fundamentos da natureza social a partir da

experiência subjetiva de seus participantes. Segundo BURRELL e MORGAN (1979), os pesquisadores que se enquadram neste referencial teórico perseguem explicações no âmbito da consciência individual e a partir da perspectiva do participante, versus a do observador. A realidade social não existe enquanto realidade concreta e, sim, como uma rede de significados na consciência dos indivíduos. Os fundamentos deste paradigma foram estabelecidos a partir dos trabalhos de Kant, que refletem a filosofia social e enfatiza a natureza espiritual do mundo social.

Os teóricos de teoria das organizações que trabalham de acordo com estas premissas questionam a existência concreta das organizações. De acordo com esta perspectiva, estas últimas seriam, apenas, construções sociais nas mentes humanas. Finalmente, estes teóricos questionam a validade dos pressupostos do paradigma funcionalista. Estudos organizacionais nesta área fazem uso dos conceitos da fenomenologia, etnometodologia e simbolismo. Como exemplo, podem ser citados os trabalhos de HATCH (1993) e ZUBOFF (1988) discutidos nesta pesquisa.

3) *Humanista Radical*: este paradigma pode ser caracterizado por sua preocupação em desenvolver uma sociologia da mudança radical a partir de um ponto de vista subjetivo. Seu referencial teórico é dominado por uma perspectiva da sociedade que enfatiza a importância de transcender os limites dos arranjos sociais existentes, visando libertar os homens de sua dominação. Na base das teorias que se enquadram dentro deste paradigma, está a idéia de que a consciência humana é dominada por superestruturas ideológicas que inibem os homens de atingir sua emancipação social e cognitiva. Os teóricos que atuam de acordo com as pressuposições básicas deste paradigma enfatizam temas como as mudanças radicais, os modos de dominação, a emancipação, a privação e o desenvolvimento do potencial humano. Os fundamentos deste paradigma foram estabelecidos a partir de trabalhos de Kant e Hegel, que re-interpretaram Marx. Adicionalmente, há uma forte influência dos autores da Escola de Frankfurt como Marcuse, Adorno , Horkheimer e Habermas.

Os pressupostos básicos deste paradigma deram origem à Teoria Crítica em Administração e ao Pós-Modernismo (ALVESSON e DEETZ, 2000). Para autores desta linha teórica, as organizações são construções sociais e históricas e são caracterizadas pelas relações de dominação entre gerentes e gerenciados. As teorias organizacionais desenvolvidas a partir deste referencial teórico têm como objetivo desmascarar as relações de poder, refletir de forma crítica sobre as práticas organizacionais opressivas e libertar os homens das restrições sociais impostas.

4) *Radical Estruturalista*: os teóricos que desenvolvem seus trabalhos dentro deste paradigma preocupam-se em desenvolver uma sociologia da mudança radical a partir de uma perspectiva objetiva. Apesar de conter similaridades com o paradigma funcionalista, no que diz respeito à ciência, seus fins são fundamentalmente distintos. Os autores situados neste paradigma estão preocupados com temas como as mudanças radicais, a emancipação e o desenvolvimento do potencial humano a partir de uma análise que enfatiza o conflito estrutural, os modos de dominação, as contradições sociais e as privações econômicas. Na base deste paradigma está a idéia de que a sociedade contemporânea é caracterizada por conflitos que geram mudanças radicais em suas estruturas através de crises políticas e econômicas. Os teóricos deste paradigma foram fortemente influenciados pelas obras de Karl Marx e de Max Weber. Na área de organizações trabalhos nesta linha foram desenvolvidos por autores como ALLEN (1975) e BRAVERMAN (1974).

6.1.2. Complementaridade dos Paradigmas

O referencial teórico adotado nesta pesquisa situa-se na fronteira entre os paradigmas regulação, isto é, o funcionalista e o interpretativista. As teorias funcionalistas, como a da Administração Clássica, a da Escola de Relações Humanas e a Teoria da Contingência nos oferecem informações relevantes sobre os objetivos que nortearam a adoção de novas tecnologias por parte das organizações e os resultados esperados. Estas teorias fornecem-nos modelos

que prognosticam os efeitos das tecnologias sobre as organizações e que influenciaram, de maneira significativa, as decisões sobre a introdução de novas tecnologias no âmbito das organizações hospitalares e não hospitalares.

Teorias funcionalistas menos objetivas, como as desenvolvidas por DAFT e WEICK (1984) e WEICK (1995a, 2001), e as interpretativistas, como as de BARLEY (1986), HATCH (1993) e ZUBOFF (1988) permitem-nos analisar as conseqüências das novas tecnologias para o mundo vivido das organizações. Isto é, essas teorias ajudam-nos a compreender como as organizações e seus membros respondem, na prática, às oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias e que elementos do contexto social favorecem ou impedem a exploração do potencial transformador das novas tecnologias. Estes autores não descartam os conceitos funcionalistas, porém, consideram que outros conceitos que venham a contemplar o contexto social e histórico das organizações (ZUBOFF, 1988) e os processos de simbolização e interpretação (HATCH, 1993; WEICK, 1995a) devem ser incorporados às Teorias Organizacionais, a fim de permitir uma avaliação mais completa dos impactos de novas tecnologias sobre as mesmas. Na perspectiva de WEICK (1995a) o purismo ontológico proposto por BURRELL e MORGAN (1979) limita o escopo da análise das complexas organizações modernas e, de acordo com HATCH (1993), não se trata de integrar os dois campos teóricos distintos, mas de associá-los para que surjam novas perspectivas teóricas. Segundo a autora:

> "…não se trata de negar que existem teorias objetivistas e subjetivistas e que as mesmas repousam em pressuposições incomensuráveis. Ao contrário, aceito as duas perspectivas teóricas da realidade, reconheço suas diferenças, sobreponho suas contribuições e examino para obter as implicações dos resultados."(HATCH, 1993, p. 683).

WEBER (1982) já dizia que nas ciências sociais os métodos objetivos e subjetivos não eram incompatíveis e, de fato, poderiam ser complementares:

> "…no que respeita especialmente à intervenções de motivos 'espirituais', esta de modo algum exclui o estabelecimento de regras para uma atuação racional…estabelecimento de 'leis'e 'fatores'(hipotéticos) apenas constituiria, para nós, a primeira de várias

> operações às quais o conhecimento a que aspiramos nos conduziria. A segunda operação, completamente nova e independente apesar de se basear nessa tarefa preliminar, seria a análise e a exposição odernada do agrupamento individual desses 'fatores' historicamente dados e da sua combinação concreta e significativa, dele resultante; mas, acima de tudo, consistiria em 'tornar inteligível' a causa e a natureza dessa significação. A terceira operação seria remontar o mais possível no passado, e observar como se desenvolveram as diferentes características individuais dos agrupamentos de importância para o presente, e proporcionar uma explicação histórica a partir destas constelações anteriores, igualmente individuais. Por último, uma possível quarta operação consistiria na avaliação das constelações possíveis no futuro…"(p.90-91).

Assim, esta pesquisa repousa na pressuposição básica de que ambas as formas de desenvolver teoria, a funcionalista e a interpretativista, contribuem para o desenvolvimento das teorias das organizações e, portanto buscou-se reconhecer, explicitamente, ambos os pontos de vista.

6.2. A PESQUISA

6.2.1. Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é verificar se o aumento da complexidade organizacional, oriunda do emprego crescente de novas tecnologias, é acompanhado por uma redefinição das relações de confiança na instituição hospitalar.

Os objetivos secundários são:

(1) Elucidar as principais conseqüências organizacionais causadas pelo emprego das novas tecnologias no ambiente hospitalar;

(2) Identificar e discutir as mudanças ocorridas na organização e no trabalho de seus membros, em função da implementação das novas tecnologias;

(3) Comparar os estudos de casos para identificar as características do contexto organizacional que favorecem a exploração do potencial transformador das novas tecnologias.

6.2.2. A Pesquisa de Campo

A escolha metodológica de uma pesquisa depende de seu referencial teórico bem como de seus objetivos. Dada a natureza deste trabalho, considerou-se a pesquisa qualitativa como a mais adequada para a investigação do problema em questão. Esta metodologia permite que o pesquisador venha a compreender as ações dos indivíduos, os papéis sociais, as relações sociais, as interpretações que os indivíduos fazem da realidade e dos novos artefatos (como a tecnologia), enfim, as características do contexto organizacional que são relevantes para a análise do fenômeno em questão. Além disso, a metodologia qualitativa permite, ao mesmo tempo, um rigor científico e uma flexibilidade para contemplar novas oportunidades científicas no decorrer da pesquisa.

6.2.2.1. A Estratégia de Investigação

A estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de quatro (4) casos de implementação de novas tecnologias em um hospital privado de grande porte na cidade de São Paulo, Brasil. O estudo de caso é apenas uma das estratégias para fazer pesquisa em ciências sociais. Outras estratégias poderiam ter sido adotados tais como a realização de experimentos, levantamentos, pesquisas históricas e análise de informações em arquivos. Porém, os estudos de caso são considerados a melhor alternativa quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos que estuda e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real (YIN, 2001), como é o caso das implementações de novas tecnologias. Conforme o descrito por EISENHARDT (1989) em seu artigo *Building Theories from Case Study Research*, *"…o estudo de caso é uma*

estratégia de pesquisa que permite a compreensão da dinâmica presente em contextos específicos." (p.534).

Segundo YIN (2001), a definição técnica de um estudo de caso poder ser resumida como segue:

> "Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos…a investigação de estudo de caso enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados, e, como resultado, (a) baseia-se em várias fontes de evidências, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo, e; (b) beneficia-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta de dados." (p.32-33).

Os estudos de caso podem combinar métodos de coleta de dados como entrevistas, análise de arquivos e relatórios, observações e questionários. Como resultado, pode-se obter dados quantitativos, qualitativos ou ambos (EISENHARDT, 1989; YIN, 2001). Adicionalmente, os estudos de caso podem ser utilizados para atingir vários objetivos: preparar uma descrição, testar uma teoria existente ou gerar uma nova teoria.

Apesar do crescente uso de estudos de caso em pesquisas sociais e organizacionais, existem algumas preocupações da comunidade acadêmica com relação ao uso dos mesmos. Em primeiro lugar, há uma preocupação com relação à falta de rigor da pesquisa, quando a estratégia de investigação é o estudo de caso. De acordo com YIN (2001), *"…por muitas vezes, o pesquisador de estudo de caso foi negligente e permitiu que se aceitasse evidências equivocadas ou visões tendenciosas para influenciar o significado das descobertas e conclusões."* (p.28). Para evitar este viés, nesta pesquisa adotou-se com rigor a metodologia indutiva de EISENHARDT (1989), tendo sido usadas mais de uma fonte de dados (entrevistas, análise de documentos, observações) e foram conduzidos quatro (4) estudos de caso.

Em segundo lugar, há uma preocupação com relação ao fato de que os estudos de caso fornecem pouca base para fazer generalizações científicas

(YIN, 2001). Para EISENHARDT (1989), as teorias desenvolvidas a partir de estudos de caso podem ser muito específicas e aplicáveis a apenas um determinado fenômeno. Entretanto, a autora ressalta que os estudos de caso permitem o desenvolvimento de novas teorias que estão vinculadas a outros assuntos mais amplos de pesquisa. De fato, o objetivo desta pesquisa não é enumerar freqüências para generalizações aplicáveis a populações ou universos e sim ampliar a discussão sobre as proposições teóricas existentes a partir de uma realidade específica e conhecida. De acordo com EISENHARDT (1989), a construção e a expansão de teorias, a partir de um estudo de caso, são apropriadas quando há a necessidade de oferecer novas perspectivas a assuntos já pesquisados anteriormente, logo, é aplicável a esta pesquisa.

6.2.2.2. Levantamento e Análise de Dados

A metodologia utilizada para levantamento e análise dos dados foi indutiva. Isto é, baseou-se no processo proposto por EISENHARDT (1989) para desenvolver novas teorias ou expandir teorias existentes a partir de estudos de caso.

Em primeiro lugar definiu-se uma pergunta ampla de pesquisa: "como as organizações hospitalares e seus membros reagem ao aumento da complexidade social originada pela implementação de novas tecnologias?". A pergunta permitiu estabelecer o foco da pesquisa e definir o levantamento bibliográfico, o tipo de organização a ser estudada e os tipos de dados a serem levantados. Para EISENHARDT (1989), esta pergunta é um ponto de partida e deve ser interpretada como uma tentativa, não como um objetivo definitivo, uma vez que a mesma poderá ser modificada no decorrer da pesquisa em função de novas descobertas. De fato, no decorrer da pesquisa, o objetivo definitivo tornou-se mais específico, conforme o exposto na seção 6.2.1 deste trabalho.

Uma vez definida a pergunta, procedeu-se à escolha dos casos a serem estudados. Alguns autores da área de organizações defendem que, para estudos de caso, a amostragem deve ser teórica (EINSENHADT, 1988; GERSIK, 1988; PETTIGREW, 1988) e não estatística, pois dado o número

limitado de casos que realmente podem ser estudados, é importante escolher aqueles nos quais o processo de interesse seja transparente e evidente. Desta forma, o objetivo da amostragem teórica é selecionar os casos que tenham uma alta probabilidade de replicar ou expandir a teoria emergente.

A instituição pesquisada foi selecionada por fazer parte de um pequeno grupo de hospitais no Brasil que vem realizando investimentos importantes em novas tecnologias, na ordem de 2% a 5% do faturamento anual nos últimos dez (10) anos (GIURLIANI, 2002). Além disso, a instituição é conhecida no mercado por possuir as mais modernas tecnologias médicas bem como sistemas sofisticados de informações hospitalares. A escolha dos quatro (4) casos que foram estudados dentro do hospital se deu após a realização de entrevistas não estruturadas com profissionais da gerência administrativa, da gerência de tecnologia, de médicos e de funcionários não-médicos. Este processo foi conduzido visando identificar as tecnologias médicas e/ou administrativas que tivessem afetado, de maneira significativa, a organização e o trabalho de seus membros nos últimos dez (10) anos.

Foram priorizadas as tecnologias implementadas recentemente (últimos dois (2) anos), ou as áreas que recebem atualizações tecnológicas continuamente. Assim, foram selecionados os seguintes casos para a pesquisa: o serviço de radioterapia, o serviço de diagnóstico por imagem, a centralização da farmácia (Pyxis e Dose Unitária) e o projeto piloto do *palm* (computadores de mão). O prontuário eletrônico implementado em 2000, o MedTrak, não foi objeto deste trabalho por já ter sido pesquisado por outro autor (MURAHOVSCHI, 2000), entretanto, seus impactos sobre a centralização da farmácia e o projeto piloto do *palm* foram analisados. Informações detalhadas sobre a instituição pesquisada, bem como sobre as tecnologias analisadas estão no capítulo 7 deste trabalho.

Os dados foram colhidos a partir de três fontes: entrevistas não estruturadas, observação não participativa e análise de documentos. O princípio da triangulação (EISENHARDT, 1988, YIN, 2000) permitiu uma comparação contínua dos dados das diferentes fontes para validação dos mesmos. As entrevistas e as observações representaram as principais fontes de

informação, já que poucos documentos foram disponibilizados para análise. Procurou-se conduzir entrevistas e observar o trabalho de pessoas que se enquadrassem em uma das seguintes categorias:

(1) Funcionários ou ex-funcionários do hospital que participaram do processo de decisão para implementar a nova tecnologia;

(2) Pessoas envolvidas diretamente nos processos de análise, compra e/ou desenvolvimento e implementação das novas tecnologias;

(3) Funcionários que fazem uso das novas tecnologias;

(4)Funcionários que tiveram seus trabalhos afetados direta ou indiretamente pelas novas tecnologias;

(5) Profissionais da gerência executiva do hospital.

Finalmente, buscou-se manter a representatividade das diversas funções e profissões em cada um dos estudos de caso.

Um questionário base (anexo A1), contemplando os principais temas de interesse a serem explorados, foi preparado e usado como guia durante as entrevistas, que tiveram uma duração média de uma (1) hora e trinta (30) minutos a duas (2) horas cada. No entanto, com o avanço da pesquisa, os temas tornaram-se mais claros e o mapa conceitual mais preciso, o que permitiu a exploração de várias maneiras de fazer as questões para invocar os dados necessários para o estudo. Segundo EISENHARDT (1989), uma das principais características de um estudo de caso, para desenvolver novas teorias ou expandir teorias existentes, deve ser a liberdade de se fazer ajustes ao longo do processo de coleta de dados a fim de aproveitar oportunidades que ampliam a compreensão do fenômeno em questão. Nas palavras da autora, *"…esta flexibilidade é um oportunismo controlado através do qual os pesquisadores aproveitam a singularidade de um caso específico e a emergência de novos temas para melhorar a teoria."* (EINSENHARDT, 1989, p.539).

Os entrevistados foram informados sobre a natureza do trabalho, sabiam que o pesquisador estava realizando as entrevistas para uma tese de doutorado e

foram assegurados de que seus cargos, nomes e o conteúdo das entrevistas permaneceriam confidenciais. As entrevistas foram gravadas e anotadas com a permissão dos entrevistados. Apenas alguns participantes solicitaram que não fosse feita a gravação, neste caso foram mantidas apenas as anotações. Após a realização das entrevistas, anotações adicionais do pesquisador foram preparadas para registrar suas impressões e reações iniciais.

O método de observação passiva foi aplicado para complementar as informações obtidas através das entrevistas. Em cada um dos estudos de caso foram observadas situações específicas de trabalho, consideradas relevantes para o levantamento de dados. Por exemplo, no estudo de caso da centralização da farmácia foram observados os profissionais trabalhando com as novas tecnologias, reuniões do comitê gestor das novas tecnologias e os médicos e enfermeiras conversando em suas salas de apoio. Detalhes sobre as características dos entrevistados, as situações observadas e os documentos analisados para cada estudo de caso estão no capítulo 7 deste trabalho.

A análise dos dados ocorreu em duas etapas: (1) análise dentro do estudo de caso; e (2) análise entre os estudos de casos. A primeira etapa consistiu em analisar, em detalhes, cada caso isoladamente e descrevê-los para posteriormente analisar os principais temas que emergiram. De acordo com EISENHARDT (1989), não existe uma maneira única de abordar a análise de casos. Cada pesquisador deve selecionar aquela que lhe permita familiarizar-se, o máximo possível, com o fenômeno em estudo. A segunda etapa consistiu em preparar uma análise entre os estudos de caso visando compará-los para identificar similaridades e padrões de comportamento de dados. Para autores como EISENHARDT (1989) E YIN (2001) esta segunda etapa, quando bem conduzida, permite que o autor evite o perigo de tirar conclusões precipitadas ou baseadas em poucos dados, ou seja, assegura maior confiabilidade às conclusões finais.

Finalmente, os padrões de dados que emergiram com a análise dos estudos de casos foram comparados com as teorias existentes na área de Teoria das Organizações e Administração Hospitalar. Perguntou-se: Com quais teorias os resultados se assemelham? Que teorias os resultados contradizem? Em caso

afirmativo, por quê? Foram analisadas teorias que discutiam resultados similares em contextos de organizações hospitalares e não-hospitalares e teorias cujos resultados estavam em conflito com os dados encontrados. Essa etapa é importante para validar as conclusões e aumentar a confiabilidade dos dados. Conforme descreve EISENHARDT (1989):

> "Em todas os tipos de pesquisa é importante vincular os resultados à literatura existente, porém, é crucial quando se trata de desenvolver teorias ou expandir teorias existentes a partir de estudos de casos pois, os resultados, freqüentemente, repousam em um número limitado de estudos. Nesta situação, toda corroboração da validade interna dos dados ou das generalizações feitas representa uma melhoria." (p.544).

Em resumo, procurou-se desenvolver um trabalho de campo que propiciasse as condições necessárias para elucidar as várias perspectivas sobre o objeto de estudo e que, ao mesmo tempo, fornecesse o rigor científico requerido nas pesquisas qualitativas. O método indutivo permitiu uma interação contínua entre teoria e dados o que, na perspectiva de autores como EISENHARDT (1989), WEICK (1995a) e ZUBOFF (1988), contribui de maneira significativa para ampliar a discussão teórica na área de organizações.

6.2.3. A Justificativa da Pesquisa

SUTTON e STAW (1995) em seu artigo *What Theory is Not* sugerem que, na área de ciências sociais, existe pouco consenso sobre o que é uma teoria robusta e o que é uma teoria fraca. Entretanto, os autores argumentam que existe uma opinião geral de que referências bibliográficas, dados, variáveis, diagramas e hipóteses não são teorias. Para eles, uma teoria deve responder a indagações do "por quê". Adicionalmente, as teorias devem fazer ligações entre fenômenos, entre histórias e fatos e explicar porque determinadas ações, eventos, estruturas e pensamentos ocorrem. Finalmente, uma teoria robusta deve investigar profundamente os processos que sustentam um determinado fenômeno a fim de que seja possível compreender as razões sistêmicas para a ocorrência ou não ocorrência do mesmo.

Apesar do argumento, SUTTON e STAW (1995) reconhecem que sua definição de teoria é um ideal e não se realiza na prática, pois no geral, os pesquisadores da área de organizações possuem habilidades para desenvolver novas teorias ou para testar, empiricamente, as teorias existentes. Raramente reúnem as duas qualidades. Logo, os autores propõem que quando a teoria é particularmente interessante e os conceitos em discussão fazem avançar o conhecimento do fenômeno em questão, deve aceitar-se um pequeno número de entrevistas, um experimento para demonstração, um levantamento piloto ou uma pequena quantidade de dados para demonstrar que determinado processo, ou conceito, pode ser verdadeiro. Pesquisas subseqüentes serão necessárias para verificar se as afirmações teóricas se sustentam após exames empíricos minuciosos contudo a teoria proposta não deve ser descartada pela simples ausência de uma gama de testes estatísticos, pois pode ser o início de uma grande teoria.

WEICK (1995b) em seu artigo *What Theory is Not, Theorizing Is* argumenta que os produtos do processo de *theorizing* (teorização) raramente emergem como uma teoria completa e finalizada. Para o autor, a maior parte dos estudos considerados teoria, na área de organizações, compreende aproximações teóricas e não teorias completas. Ao descartar estes produtos, pode-se estar desconsiderando os esforços intermediários de teorização importantes, e muitas vezes necessários, para o desenvolvimento de grandes teorias. Este artigo de WEICK (1995b) foi escrito para discutir os argumentos de SUTTON e STAW (1995).

O autor concorda com a mensagem de SUTTON e STAW (1995) de que teoria não é algo que se complementa ou se torna mais robusta pela simples apresentação de referências bibliográficas, dados, variáveis, diagramas e hipóteses. A despeito disso, WEICK (1995b) sugere que *"...a maior parte das teorias aproximam ao invés de realizar as condições necessárias para a construção de uma teoria robusta e estas cinco partes possuem etapas de abstrações e generalizações."* (p.385). O autor preocupa-se com o processo de desenvolvimento de teoria enquanto SUTTON e STAW (1995) preocuparam-se com o produto final da teoria. Para WEICK (1995b), as referências bibliográficas, os dados, as variáveis, os diagramas e as hipóteses são etapas

de um processo contínuo que poderá culminar no desenvolvimento de uma teoria robusta. O processo de teorização consiste em fazer abstrações e generalizações, desenvolver relações, selecionar, explicar, sintetizar e idealizar. Estas atividades acabam por produzir os cinco sub-produtos discutidos por SUTTON e STAW (1995).

Segundo WEICK (1995b), os cinco sub-produtos devem ser avaliados em seu contextos, isto é, podem fazer parte de um processo evolutivo de teorização. Se os pesquisadores estiverem passando de referências bibliográficas para dados e posteriormente de dados para variáveis, pode estar havendo uma evolução em direção à construção de uma teoria robusta. De fato, o autor considera que as referências bibliográficas e os dados seriam as primeiras etapas de um processo de teorização enquanto as variáveis, diagramas e hipóteses seriam as etapas finais. Para ele, os primeiros permitem menos generalizações que os últimos. Logo, na perspectiva do autor:

> "…se uma das cinco etapas não fazem parte de um esforço que é claramente articulado e documentado, então o seu uso no lugar da teoria justifica a rejeição.Entretanto, se as cinco fazem parte de um esforço intermediário que está se movendo de uma etapa para a outra, se o passado e o futuro são explicados claramente pelo autor, então, eu estaria tentado a dar-lhe a oportunidade de continuar…" (WEICK, 1995b, p.390).

Em suma, WEICK (1995b) sugere que na área das ciências sociais e, em especial, na área de organizações é preciso fazer uma troca entre processo e produto, entre teorização e teoria, no sentido descrito por SUTTON e STAW (1995). Neste contexto, esta pesquisa justifica-se por fazer parte de um processo de teorização que permite ampliar a discussão sobre as conseqüências das novas tecnologias para as organizações. A análise bibliográfica, bem como os dados obtidos nos estudos de caso, indicam que as teorias e os conceitos existentes em teoria das organizações não fornecem uma perspectiva completa sobre o assunto.

De fato, os efeitos adversos e o aumento na complexidade organizacional, decorrentes da implementação das novas tecnologias nas organizações modernas, demonstram que revisões conceituais e novas respostas às

perguntas "como" e "por quê" são requeridos. Esta pesquisa contribui para o avanço das teorias das organizações na medida em que permite aprofundar a discussão sobre as relações existentes entre o emprego crescente de novas tecnologias, o conseqüente aumento da complexidade organizacional e a reconstrução das relações de confiança.

A pesquisa no âmbito da organização hospitalar justifica-se porque:

(1) O setor hospitalar e suas organizações possuem uma participação crescente na economia mundial;

(2) As organizações hospitalares, à semelhança das organizações de outros setores, vêm realizando, nos últimos vinte (20) anos, investimentos importantes na implementação de novas tecnologias visando colher os benefícios propostos pelos fabricantes das mesmas. A despeito das promessas, os hospitais deparam-se, freqüentemente, com conseqüências inesperadas e aumentos de custos que prejudicam a sua principal atividade, isto é, a assistência ao paciente;

(3) A implementação de novas tecnologias nas organizações hospitalares obedece a uma dinâmica específica. Por um lado, as tecnologias adotadas para aprimorar os processos administrativos tendem a seguir a lógica da Teoria Clássica de Administração. Por outro lado, as tecnologias clínicas seguem uma lógica distinta, não contemplada integralmente pelos conceitos existentes na teoria das organizações. Portanto, pesquisas que esclareçam esta dinâmica contribuem para ampliar o conhecimento na área;

(4) As organizações hospitalares tendem a possuir complexas relações sociais e papéis organizacionais rígidos. O conhecimento, a autoridade e o poder estão, historicamente, centrados na função do profissional médico, mesmo após a entrada de outros profissionais na organização (enfermeiros, técnicos, biomédicos, administradores, analistas de sistemas, etc.). A pesquisa de novas tecnologias no ambiente hospitalar poderá contribuir para ampliar a compreensão sobre as características do contexto social que representam um empecilho para a inovação

organizacional. O tema torna-se ainda mais pertinente em uma realidade de mercado na qual a tecnologia, por si só, já não é percebida como um diferencial e onde os órgãos reguladores exercem um controle mais estrito sobre as atividades da organização hospitalar;

7. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS ESTUDOS DE CASO

7.1. O HOSPITAL PESQUISADO

7.1.1. Características

A organização hospitalar estudada nasceu da iniciativa de uma comunidade religiosa de imigrantes em São Paulo no ano de 1955, e inaugurou sua primeira unidade hospitalar em 1971. A principal motivação do grupo empreendedor foi religiosa e estava relacionada ao sentimento de gratidão presente na comunidade pela acolhida que a sociedade paulistana lhe ofereceu, quando imigraram para São Paulo nos tempos de guerra. Adicionalmente, a comunidade concentrava, entre seus representantes, uma grande quantidade de profissionais médicos de destaque na sociedade e empresários que se dispuseram a participar, voluntariamente, do empreendimento.

A organização apresentou um crescimento gradativo de seu patrimônio e seu volume assistencial. Em 1984, construiu um segundo edifício destinado ao suporte diagnóstico e às atividades ambulatoriais. Posteriormente, em 1993, construiu um terceiro edifício que permitiu a ampliação da capacidade de atendimento a pacientes internados. Finalmente, em 2000, implementou duas novas unidades diagnósticas, uma na região central de São Paulo e na outra na região de Barueri.

A instituição pesquisada é um hospital geral, privado, sem fins lucrativos, e possui quatrocentos e setenta e três (473) leitos e trinta (30) salas de cirurgia. O hospital oferece serviços clínicos, cirúrgicos, atendimento emergencial, centros de terapia intensiva, atendimento pediátrico, serviços de oncologia, transplante de órgãos, maternidade, centro de reabilitação e unidades de apoio de diagnóstico e de tratamento.

De acordo com o último relatório anual apresentado, a instituição obteve, no ano de 2001, um faturamento de trezentos e sete mil duzentos e quatro

milhões de reais (R$327.204). Neste mesmo período realizou vinte e cinco mil quatrocentas e quarenta e nove (25.449) internações, cerca de setecentos e trinta (730) mil exames complementares e mais de duzentos e vinte (220) mil procedimentos diagnósticos. Seu quadro de funcionários inclui duzentos e quarenta e quatro (244) médicos, trezentos e vinte e três (323) enfermeiros, duzentos e vinte e um (221) técnicos de enfermagem e seiscentos e vinte (620) auxiliares, num total de três mil quatrocentos e oitenta e cinco (3.485) funcionários. Seu corpo clínico aberto é, atualmente, composto por mais de três mil oitocentos e trinta e sete (3.837) médicos autônomos.

7.1.2. Política de Incorporação de Novas Tecnologias

O hospital estudado possui as mais modernas tecnologias médico-hospitalares disponíveis no mercado internacional. Sua política de incorporação de novas tecnologias passou por três fases distintas desde 1979.

Durante a primeira fase, que se deu de 1979 a 1985, as decisões de compra e implementação de novas tecnologias ocorreram sob a influência dos profissionais médicos do corpo clínico aberto. Neste período, a administração do hospital tinha como objetivo criar melhores condições de trabalho para esse grupo visando assegurar a fidelidade do mesmo à organização. As decisões que envolviam a aquisição de tecnologia e a introdução de novas técnicas passavam, necessariamente, pela aprovação do corpo clínico aberto e não existiam mecanismos formais de avaliação da necessidade e dos efeitos que seriam gerados para a organização.

Na segunda fase, de 1986 a 1994, com a ascensão de um novo corpo diretivo, houve uma mudança importante na forma de adquirir e implementar novas tecnologias. Introduziu-se um modelo que formalizou a avaliação de aspectos relevantes das tecnologias tais como, as competências necessárias para operá-las, o suporte técnico requerido para mantê-las, seu potencial de produção e suas conseqüências financeiras e operacionais. Durante este período, a diretoria do hospital responsabilizava-se pelos processos de análise

e decisão de incorporação de novas tecnologias. A instituição adquiriu a reputação de ser o hospital mais bem equipado, do ponto de vista tecnológico, e um centro de excelência em São Paulo.

A terceira fase, que se deu no período de 1994 a 2001, foi caracterizada pelo aumento da concorrência no mercado de hospitais privados em São Paulo, pelo barateamento das novas tecnologias, por restrições de crescimento da produção hospitalar e pelo aumento dos custos associados à assistência. Neste contexto, a instituição decidiu estabelecer novos objetivos estratégicos, reestruturar e profissionalizar sua administração e criar uma comissão para analisar a necessidade e a viabilidade de incorporar novas tecnologias. A comissão era composta por representantes da administração, do corpo clínico aberto, de profissionais ligados à engenharia hospitalar e de membros da diretoria executiva.

O grupo passou a identificar as novas tecnologias existentes no mercado, analisar a necessidade de incorporá-las e estudar sua viabilidade econômica e operacional. A comissão apresentava à diretoria, responsável final pelo processo decisório, relatórios com orçamentos, projeções de fluxos de caixa e informações relevantes sobre as novas tecnologias. Mais recentemente, em 2002, o hospital decidiu descentralizar o processo de análise e o delegou às unidades médicas, que se tornaram responsáveis pela identificação de novas tecnologias e seu estudo de viabilidade que, posteriormente, é analisado pela comissão e, finalmente, apresentado para aprovação da diretoria.

A pesquisa de campo foi realizada no ano de 2002 em quatro áreas do hospital que haviam introduzido novas tecnologias, ou implementado atualizações tecnológicas, nos últimos três anos. As áreas pesquisadas foram a farmácia, o serviço de radioterapia, o serviço de diagnóstico por imagem e o projeto piloto do *palm*. Nas seções seguintes, serão apresentados os resultados e a análise de cada estudo de caso.

7.2. CASO: FARMÁCIA

7.2.1. Pesquisa de Campo

O estudo de caso foi desenvolvido através de entrevistas individuais, observação de pessoas trabalhando com o conjunto de novas tecnologias, observação de reuniões do comitê responsável pelo acompanhamento do projeto e análise de documentos.

Foram realizadas vinte e uma (21) entrevistas individuais com profissionais do hospital que se enquadravam em uma das seguintes categorias:

(1) Profissionais envolvidos no processo decisório para a compra da nova tecnologia;

(2) Profissionais envolvidos no processo de análise, implementação e treinamento da nova tecnologia;

(3) Usuários da nova tecnologia;

(4) Pessoas que tiveram seus trabalhos afetados pela nova tecnologia, mas que não são usuários diretos da mesma;

(5) Gerência do hospital;

(6) Consultores externos envolvidos no projeto.

A amostra foi selecionada para que houvesse representatividade das principais funções e especialidades médicas afetadas pela nova tecnologia. Desta forma, a amostra engloba representantes da equipe de farmácia, de enfermagem, do corpo clínico e das áreas de tecnologia e administração do hospital. O conjunto de novas tecnologias foi integralmente implementado no décimo, décimo primeiro e décimo segundo andar do hospital, que abrigavam pacientes das especialidades de gastrologia, moléstias infecciosas e geriatria, respectivamente. Adicionalmente, o conjunto de novas tecnologias foi parcialmente implementado no sexto andar, no qual eram tratados pacientes de

oncologia. Após a implementação no sexto andar, o projeto foi temporariamente interrompido a pedido da gerência administrativa do hospital. Os entrevistados possuíam uma idade média de trinta e cinto (35) anos e um tempo médio de vínculo com a instituição de nove (9) anos. A tabela 7.1. classifica as entrevistas por função e especialidade médica e a tabela 7.2. por grau de instrução e formação profissional:

TABELA 7.1.: Especialidade versus Função (Farmácia)

Função

Especialidade	Farmácia	Enfermagem	Corpo Clínico (c)	Tecnologia	TOTAL
Gastrologia (a)	1	4	1		**6**
Mol. Infecciosas	1	1	1		**3**
Geriatria	1	1	1		**3**
Oncologia (b)	0	2			**2**
Administrativa	3				**3**
Gerência	2			2	**4**
TOTAL	**8**	**8**	**3**	**2**	**21**

notas:

(a) O décimo andar, da gastrologia, teve uma maior representatividade na amostra pois foi o primeiro andar a receber a nova tecnologia. Nele trabalhavam os principais representantes da equipe de implementação, havia um maior número de leitos e funcionários e apresentava uma maior complexidade organizacional.

(b) O farmacêutico responsável pelo andar de moléstias infecciosas esteve ausente no período da pesquisa. O responsável pelo andar de oncologia substituiu-o neste período.

(c) O corpo clínico é composto por médicos que internam seus pacientes no hospital e que não são funcionários ou residentes do mesmo. A direção do hospital considera-os clientes.

TABELA 7.2: Grau Instrução versus Formação Profissional (Farmácia)

Formação Profissional

Grau de Instrução	Farmacêuticos	Enfermeiros	Médicos	**TOTAL**
Pós-Graduação	3	4	6	**13**
Curso Superior	4	1		**5**
Curso Técnico		3		**3**
TOTAL	**7**	**8**	**6**	**21**

Algumas considerações relevantes sobre as entrevistas:

(1) Não foram entrevistados profissionais da área de informática, responsáveis pelo desenvolvimento de interfaces entre as novas tecnologias e o *MedTrak* (prontuário informatizado já existente no hospital desde 2000), pois toda a equipe envolvida com o projeto havia sido desligada recentemente do quadro de funcionários do hospital;

(2) Os médicos do corpo clínico vão ao hospital para passar visitas e fazer as prescrições. Em geral, possuem inúmeros compromissos profissionais em outros consultórios e hospitais. Por este motivo, poucos estavam disponíveis para serem entrevistados. Uma parcela das informações sobre a percepção dos médicos com relação às novas tecnologias foi obtida através de observação nas salas onde preparam as prescrições e conversam com as enfermeiras e farmacêuticos sobre os tratamentos de seus pacientes.

Visando complementar as informações obtidas nas entrevistas e verificá-las na rotina de trabalho, aplicou-se o método da observação passiva. Desta forma, quatro situações distintas foram analisadas. Em primeiro lugar, observou-se a rotina de trabalho de profissionais de enfermagem e de farmácia em um andar do hospital no qual a nova tecnologia não havia sido implementada e que, portanto, continuava a trabalhar com farmácias satélites, cujo conceito será discutido na seção 7.2.2 deste trabalho. Em segundo lugar, observou-se a rotina de trabalho dos profissionais de enfermagem e farmácia nos andares onde a nova tecnologia havia substituído a farmácia satélite. Em terceiro lugar, enfermeiros, médicos e farmacêuticos foram observados nas salas onde as prescrições médicas eram preparadas e discutidas. Finalmente, foram observadas quatro (4) reuniões semanais do comitê responsável pela gestão do projeto que incluía os coordenadores de enfermagem e os farmacêuticos dos andares nos quais a nova tecnologia foi implementada, além do gerente de farmácia central e os coordenadores de distribuição e produção de medicamentos, ambos funcionários da farmácia.

A documentação analisada compreendia as atas de reuniões do comitê gestor do projeto, modelos de relatórios disponibilizados pela nova tecnologia e descrição do processo após a incorporação da nova tecnologia. Poucos documentos foram disponibilizados para análise e, com exceção das atas de reuniões, nenhum pôde ser copiado ou retirado da dependência do hospital.

7.2.2. Contexto Organizacional

A farmácia central é responsável por exercer atividades de apoio às diversas áreas do hospital estudado. Suas principais funções foram, historicamente, o recebimento, a distribuição e a estocagem de materiais e medicamentos, a coordenação do Centro de Informações sobre Medicamentos (CIM) e a coordenação das farmácias satélites. Com a implementação das novas tecnologias, a farmácia passou a responsabilizar-se pela separação e manipulação de medicamentos líquidos e injetáveis para cada paciente, atividade anteriormente realizada pela equipe de enfermagem de cada andar

do hospital. Adicionalmente, a farmácia central era responsável pela recepção, distribuição e estocagem de uma série de itens que não são hospitalares, tais como alimentos e materiais de escritório, e pela compra de remédios e materiais que não compõem a lista de medicamentos padronizados do hospital em horários nos quais o departamento de compras não está em funcionamento (à noite, finais de semana e feriados).

A equipe da farmácia desempenhava uma função que era primordialmente administrativa e de suporte à equipe de enfermagem. De acordo com um dos gerentes da área, *"o principal objetivo da equipe da farmácia seria a preparação e entrega de medicamentos, nos horários indicados na prescrição médica, completos para administração das enfermeiras e sem erros"*. Os farmacêuticos e seus auxiliares apresentam uma participação limitada na assistência direta aos pacientes que se dá, quase exclusivamente, pelas equipes de enfermagem e pelo corpo clínico do hospital. O envolvimento dos farmacêuticos nos tratamentos está restrito ao fornecimento de informações para médicos sobre os medicamentos, através do CIM, e esclarecimentos às equipes de enfermagem sobre medicamentos genéricos e substitutos de remédios prescritos por médicos, mas que não fazem parte da lista de padronizados da instituição.

As relações entre as equipe de farmácia, enfermagem e corpo clínico refletem a existência de um alto grau de divisão do trabalho e uma centralização de autoridade na figura do profissional médico. A prescrição médica, preparada diariamente, é o documento central que orienta as atividades dos farmacêuticos e dos enfermeiros com relação à administração de medicamentos a pacientes internados no hospital. Esse documento, um formulário específico e padronizado do hospital, é utilizado pelos médicos para registro manual dos medicamentos, doses e horários de administração para cada paciente. Posteriormente, um agente administrativo digita a prescrição médica no sistema *MedTrak* (prontuário eletrônico). A prescrição faz parte dos prontuários manual e eletrônico do paciente. De acordo com o MINISTÉRIO DA SAÚDE (1985, p. 24) o prontuário médico é um *"documento constituído de formulários padronizados, destinados ao registro da assistência prestada ao cliente*", que deve conter todos os registros gerados por profissionais da saúde,

médicos ou não médicos, durante o período que o paciente recebe assistência no hospital.

O *MedTrak*, cujo principal núcleo é o prontuário eletrônico, foi implementado no hospital no ano de 2000 para alimentar as diversas áreas do hospital com informações geradas no atendimento ao paciente (MURAHOVSCHI, 2000). De acordo com vários profissionais entrevistados, este havia sido o sistema que mais afetou os trabalhos das áreas de enfermagem, farmácia e o corpo clínico nos últimos dez (10) anos. Com a implementação do *MedTrak*, agentes administrativos foram contratados para registrar as prescrições médicas no sistema, uma vez que os médicos continuaram fazendo as prescrições de forma manual pois consideravam o sistema demorado, não amigável e a infraestrutura computacional da instituição insuficiente para atendê-los.

Os médicos prescrevem medicamentos, os horários de administração e as doses correspondentes. A equipe de enfermagem responsabiliza-se por administrar os medicamentos aos pacientes e os farmacêuticos por garantir que os medicamentos estejam à disposição das enfermeiras, nos horários e quantidades requeridos pelos integrantes do corpo clínico e dentro do prazo de validade.

No período anterior à implementação da nova tecnologia, que teve início em Novembro/01, o hospital possuía farmácias satélites em todos os andares. Estas farmácias eram administradas por um farmacêutico, subordinado à gerência da farmácia central, ao qual estavam subordinados de quatro (4) a cinco (5) funcionários (farmacêuticos, técnicos em farmácia e agentes administrativos). A farmácia central abastecia as farmácias satélites de uma a duas vezes por semana, de acordo com cronogramas previamente acordados com os coordenadores de enfermagem de cada andar, exceto as unidades de terapia intensiva, de pronto atendimento e do centro cirúrgico. Estas últimas áreas recebiam reposições de medicamentos uma vez por dia.

As enfermeiras, de posse de uma cópia da prescrição manual, retiravam os medicamentos do balcão da farmácia satélite de posse e responsabilizavam-se pela manipulação dos medicamentos líquidos e injetáveis. Os funcionários da equipe da farmácia eram responsáveis por entregar medicamentos e materiais

às enfermeiras, solucionar suas dúvidas e registrar a saída dos medicamentos e materiais no sistema *MedTrak*, após a conclusão da digitação da prescrição no sistema pelos agentes administrativos.

Uma vez inserida a prescrição no *MedTrak*, os funcionários da farmácia tinham à sua disposição uma prescrição eletrônica indicando medicamentos, materiais e quantidades que seriam utilizadas por paciente. Logo, após fazer a entrega às enfermeiras com base na cópia da prescrição manual, registravam a retirada dos medicamentos e materiais no sistema que, através de uma interface eletrônica desenvolvida no hospital pela área de informática, atualizava automaticamente o estoque da farmácia central além de debitar a conta corrente da unidade médica e a do paciente. Desta forma, o sistema disponibilizava informações para que a equipe da farmácia central pudesse proceder com suas atividades de requisição, recebimento, estoque e distribuição de medicamentos e materiais.

Segundo os profissionais entrevistados, o conceito de farmácia satélite era exclusivo desta instituição de saúde e representava uma vantagem competitiva. Os outros hospitais em São Paulo possuem apenas farmácias centralizadas pois as farmácias satélites usam espaços nobres do hospital, que poderiam ser transformados em leitos, e exigem um investimento maior em estoque de medicamentos e materiais. Em geral, a percepção da equipe de enfermagem e do corpo clínico é de que este sistema permite um atendimento ágil e eficiente dos pacientes, pois a proximidade da farmácia satélite garante a disponibilidade imediata dos medicamentos, principalmente em situações de emergência, quando o paciente está com dores fortes ou apresentando quadros clínicos complicados e inesperados.

Os entrevistados da equipe da farmácia, por sua vez, demonstraram preocupações com relação à efetividade do conceito da farmácia satélite, pois percebem que neste sistema operacional há um desperdício de medicamentos e matérias e uma dificuldade de controlar as retiradas. Segundo os farmacêuticos entrevistados, os profissionais da equipe de enfermagem solicitam quantidades de medicamentos e materiais superiores às prescritas pelos médicos, com o objetivo de assegurar que não faltará absolutamente

nada no tratamento de seus pacientes. Isto implica um aumento de custo para o paciente e para o hospital. Para o paciente, todas as retiradas são registradas como custo, independente de o produto ser ou não utilizado. No caso do hospital, era preciso manter estoques superiores ao que seria necessário em condições normais de uso.

Finalmente, os farmacêuticos responsáveis pelas farmácias satélites reclamavam por uma maior participação na assistência ao paciente, uma vez que acreditavam que suas funções estavam resumidas ao trabalho burocrático da administração da farmácia, o que lhes consumia a totalidade do tempo disponível. De acordo com profissionais da área entrevistados, não existiam condições para desenvolver um trabalho de farmácia clínica, que agregaria um valor superior à instituição e seus pacientes. Havia, entre os farmacêuticos entrevistados, a percepção de que poderiam oferecer aos pacientes um melhor serviço se pudessem passar visita com a equipe de enfermagem visando conhecer as condições do paciente para auxiliar os médicos na escolha do medicamento mais adequado e, posteriormente, avaliar as respostas dos pacientes ao tratamento indicado. Adicionalmente, os integrantes entrevistados da equipe da farmácia reivindicavam uma ampliação na utilização do prontuário eletrônico, por parte das equipes médicas e de enfermagem, para aprimorar as informações disponíveis sobre os pacientes internados, com o objetivo de desenvolver pesquisas sobre medicamentos utilizados e as respectivas reações. A seguir serão apresentados os organogramas das equipes de farmácia e enfermagem.

FIGURA 7.1: Organograma Farmácia

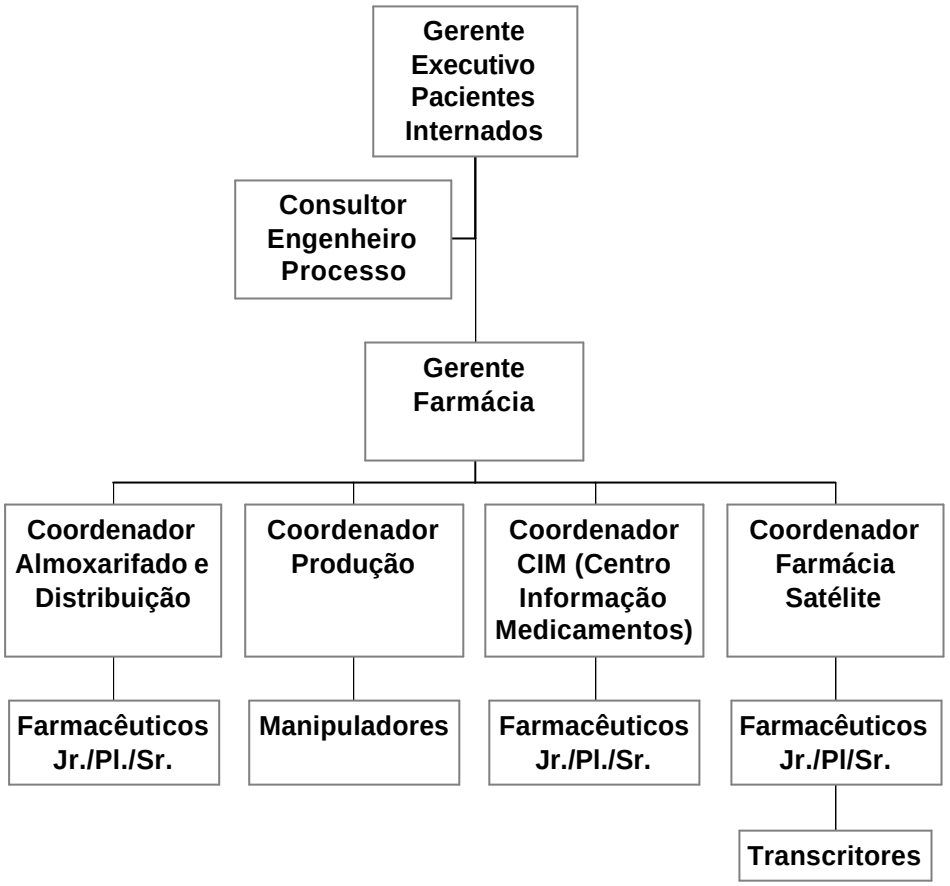
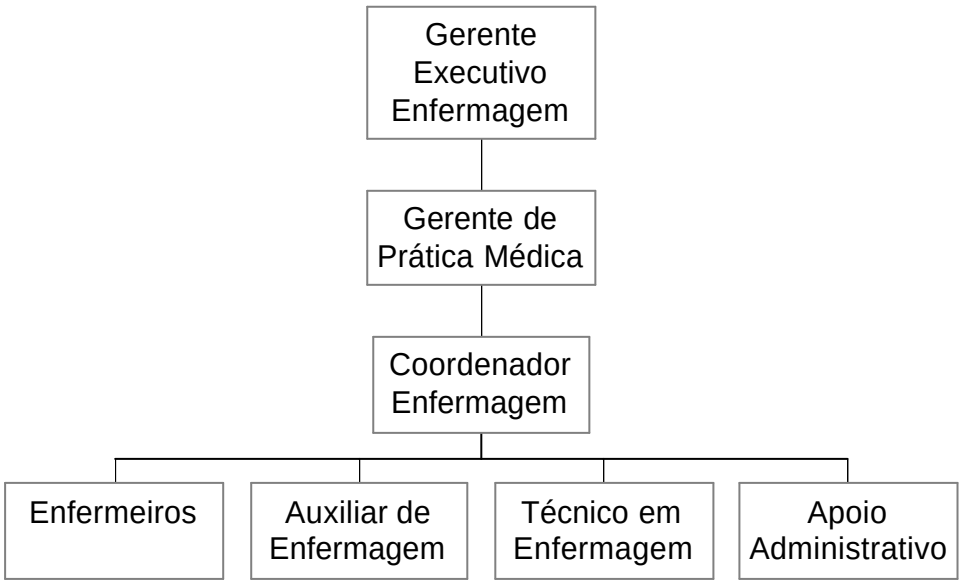


FIGURA 7.2: Organograma Enfermagem



7.2.3. Objetivos

No final de 2000, a direção do hospital começou a preocupar-se com os custos associados à manutenção das farmácias satélites e solicitou à gerência da farmácia central que eliminasse custos através de:

(1) Redução no número de funcionários;

(2) Liberação de espaço nobre do hospital por parte das farmácias satélites;

(3) Redução no valor de investimentos em estoque de medicamentos e materiais.

Para atender à solicitação, representantes da farmácia, orientados pelo gerente da área, estudaram diversas alternativas de distribuição, dispensação e controle de estoque de medicamentos e materiais. Optaram, então, pela centralização da farmácia através da implementação de duas novas tecnologias que seriam integradas, por meio de interfaces desenvolvidas internamente, ao *MedTrak:*

(1) A *Pyxis*: equipamento comprado nos Estados Unidos composto por duas estações para dispensação automática de medicamentos e materiais;

(2) A Dose Unitária e Individualizada: preparação centralizada de medicamentos injetáveis, líquidos e comprimidos por paciente, nas doses prescritas e previamente registradas no *MedTrak*. A medicação e material seriam entregues em fita plástica, por paciente para as próximas vinte e quatro (24) horas à administração da enfermagem.

A *Pyxis* foi inicialmente vista em funcionamento em um hospital de grande visibilidade nos Estados Unidos por um médico da alta direção da instituição estudada. Posteriormente, uma equipe formada por um coordenador da farmácia, um gerente de informática e uma enfermeira viajaram ao local para conhecer o equipamento, analisar seu funcionamento e serem treinados. Nove (9) equipamentos foram adquiridos e a instalação foi iniciada em Novembro de

2001. Até a conclusão desta pesquisa, quatro equipamentos haviam sido instalados no sexto, décimo, décimo primeiro e décimo segundo andares do hospital, compreendendo as especialidades de oncologia, gastrologia, moléstias infecciosas e geriatria, respectivamente.

O principal objetivo para a implementação do equipamento seria suprir as necessidades emergenciais oriundas de prescrições médicas que viessem a ocorrer for a do horário de entrega da Dose Unitária. Por exemplo, se a Dose Unitária estivesse prevista para ser entregue às 18:00 e um novo paciente fosse internado com prescrição para ser medicado às 16:00, a equipe de enfermagem deveria utilizar a *Pyxis* para retirar a medicação e os materiais.

Para a implementação da Dose Unitária, profissionais da área de informática do hospital desenvolveram um sistema de informações para a farmácia central e profissionais da farmácia redefiniram os processos de trabalho. Quando da existência das farmácias satélites, a manipulação de líquidos, injetáveis e comprimidos era feita pelas enfermeiras. Nesse novo processo, a farmácia central passou a dispor de um local centralizado e esterilizado para manipulação e separação dos medicamentos por paciente, segundo um processo operacional padronizado e altamente controlado.

A partir das informações das prescrições inseridas no *MedTrak*, a equipe de produção da farmácia central recebe um relatório contendo instruções detalhadas para manipulação e separação dos medicamentos e materiais por paciente. Técnicos em farmácia embalam os medicamentos, por dose, com os respectivos materiais para as próximas vinte e quatro (24) horas. Ao finalizar o processo, o sistema de estoque da farmácia central é automaticamente afetado e há um registro de todos os envolvidos no processo de preparação da medicação.

Desta forma, ao implementar as duas tecnologias e integrá-las ao *MedTrak,* a direção do hospital esperava atender os três objetivos propostos:

(1) Redução de funcionários da farmácia locados nos andares;

(2) Liberação de espaço nobre do hospital para ampliar o número de leitos através da eliminação das farmácias satélites;

(3) Redução de investimento em estoques de medicamentos e materiais via aumento de controle e redução de desperdícios.

A redução de custos, descrita acima, foi apresentada pela maioria dos entrevistados como sendo o principal objetivo almejado pela direção do hospital. No entanto, existem evidências para concluir que outros objetivos, menos explícitos, eram perseguidos pelo grupo de implementação:

(1) Aumentar o controle no processo de dispensação de medicamentos e materiais: a *Pyxis* contempla a emissão de relatórios de trilha de auditoria que indicam quem, quando, quanto e para qual paciente foram retirados os medicamentos e materiais. No caso da Dose Unitária, é possível rastrear todos os funcionários que foram envolvidos na sua preparação e sua entrega.

(2) Reduzir o risco de contaminação: a preparação e manipulação da Dose Unitária pela farmácia central em local esterilizado, por pessoal treinado e segundo padrões operacionais controlados, reduz o risco de contaminação dos medicamentos. Anteriormente, os medicamentos eram manipulados e preparados por funcionários da enfermagem em local não esterilizado e por processo não padronizado.

(3) Aprimorar a assistência: em geral, as equipes de enfermagem, de farmácia e de médicos esperavam que as novas tecnologias pudessem liberar tempo dos profissionais da farmácia para aprimorar a assistência ao paciente. Isto é, as equipes esperavam que as novas tecnologias pudessem otimizar processos e eliminar tarefas rotineiras e burocráticas da farmácia permitindo, assim, que seus profissionais viessem a participar da atividade assistencial com maior freqüência (ex. equipe de farmácia poderia acompanhar enfermeiros em visitas para verificar a adequação de medicamentos ao tratamento, farmacêuticos poderiam utilizar informações disponíveis no *MedTrak* para pesquisar reações adversas a determinados medicamentos e prestar assessoria aos médicos, etc.).

(4) Aprimorar as informações gerenciais: a equipe da farmácia esperava poder obter relatórios gerenciais da *Pyxis* e do sistema de Dose Unitária

para realizar análises visando aumentar continuamente a eficiência dos processos de produção, distribuição e dispensação de medicamentos.

7.2.4. Tecnologia

PYXIS

A *Pyxis* é um equipamento importado dos Estados Unidos que possui duas estações para dispensação automática de medicamentos e materiais. O funcionamento da *Pyxis* é similar ao de um caixa eletrônico onde, através de uma senha de usuário, realiza-se a retirada de medicamentos e materiais para prestar assistência ao paciente.

A primeira estação, denominada pelos fabricantes de *MEDSTATION* possui uma tela de computador para digitação e visualização das informações da transação (nome do paciente, medicamentos, horários prescritos, quantidades, etc.) e três tipos de gavetas para armazenar os medicamentos que podem ser classificados em: (1) medicamentos de baixo valor e não controlados neste caso, após ser aprovada a retirada do medicamento, a gaveta abre-se por completo e o usuário deve retirar somente o medicamento solicitado e a quantidade especificada para seu paciente, devendo o restante permanecer na gaveta, que poderá conter mais de um tipo de medicamento; (2) medicamentos de médio valor e controlados após aprovação para retirada, abre-se um único compartimento da gaveta que contém o medicamento especificado e neste caso, não são disponibilizados outros tipos de medicamentos, devendo o usuário deve a quantidade especificada para seu paciente e um inventário ser feito na tela do equipamento pelo próprio usuário, que digita informações sobre quantas unidades estavam dentro da gaveta, quantas foram retiradas e quantas restaram; (3) para medicamentos de alto valor existe um carrossel que disponibiliza para o usuário somente a quantidade de determinado medicamento autorizada para aquele paciente.

A segunda estação, denominada *SUPPLY STATION*, assemelha-se, visualmente, a uma geladeira para armazenar congelados em supermercados. Esta estação é alta, com uma porta que abre para fora com diversos

compartimentos que contém os materiais necessários nos cuidados aos pacientes, tal como seringas, algodão, fraldas, esparadrapo, fita crepe, tesouras, etc. O processo para a retirada de materiais é similar à retirada de medicamentos não controlados. Ou seja, na tela do *MEDSTATION* o usuário irá digitar sua senha e solicitar os materiais autorizados para seu paciente. A porta do equipamento abrir-se-á e o usuário poderá retirar a quantidade necessária, embora tenha à sua disposição todos os materiais disponíveis no equipamento.

DOSE UNITÁRIA

A Dose Unitária é a denominação que os profissionais do hospital deram para o processo de elaboração das fitas plásticas que contêm as doses de injetáveis, líquidos orais e sólidos unitarizados, preparadas por funcionários da farmácia central para cada paciente por um período de vinte e quatro (24) horas.

A elaboração da fita plástica dá-se com base em informações disponibilizadas em um relatório (mapa), que é emitido na farmácia central por programa computacional desenvolvido pela área de informática do hospital. O sistema retira do *MedTrak* informações sobre os medicamentos e respectivos horários e doses e descreve para os usuários da produção, técnicos em farmácia, o processo que deve ser adotado para separação, manipulação e embalagem dos mesmos. Adicionalmente, o sistema detalha o material que deve acompanhar cada dose de medicamento (ex. seringa, esparadrapo, etc). e emite etiquetas com códigos de barra para identificação dos pacientes e dos medicamentos. Através do sistema, os profissionais de produção fazem requisição de medicamentos à área de distribuição e atualizam o controle de estoque do *MedTrak.*

7.2.4. Descrição do Processo

De acordo com os objetivos propostos, a implementação das novas tecnologias, a *Pyxis* e a Dose Unitária, eliminou a farmácia satélite nos décimo,

décimo primeiro e décimo segundo andares do hospital. Em função disso, o processo de trabalho, que inicia com a prescrição médica e termina com a administração do medicamento ao paciente, precisou ser completamente revisado. A equipe de implementação buscou suprir a ausência da farmácia satélite, com seu estoque e funcionários, através da integração e automação dos processos.

As principais mudanças detectadas no processo podem ser resumidas como segue:

(1) A prescrição eletrônica, inserida no *MedTrak* pelos agentes administrativos, passou a ser documento imprescindível para a dispensação de medicamentos. Ou seja, a cópia da prescrição manual deixou de ser aceita para a retirada de medicamentos e materiais;

(2) O farmacêutico passa a ser responsável por revisar a prescrição eletrônica, comparando-a com a manual e verificando sua adequação ao paciente, e dar um 'aceite' no sistema. Sem isso as informações do *MedTrak* relacionadas à prescrição não são transferidas para a *Pyxis* e para o mapa da Dose Unitária, impedindo a liberação dos medicamentos e materiais para uso da equipe de enfermagem;

(3) Para situações emergências, ou medicações prescritas antes do horário de recebimento da próxima Dose Unitária, as enfermeiras fazem a retirada dos medicamentos e materiais na *Pyxis* sem a interferência de farmacêuticos ou técnicos. A retirada dá-se através de senha pessoal, após identificação do usuário, pela qual o sistema disponibiliza os leitos e pacientes que estão sob seus cuidados com os respectivos medicamentos e as quantidades adequadas;

(4) Na *Pyxis*, há um controle indicando quem, o que, quando e quanto foi retirado para cada paciente. Anteriormente não se registrava quem (qual funcionário da enfermagem) fez a retirada;

(5) A *Pyxis* só disponibiliza medicações nas quantidades e nos horários prescritos pelo médico. Ou seja, se o médico solicitou que a medicação fosse administrada às 15:30, a mesma estará disponível somente a partir

deste horário e em quantidades limitadas. Ou seja, não seria mais possível fazer a retirada de materiais e medicamentos em quantidades superiores às solicitadas sem que o usuário do sistema fosse identificado;

(6) Os funcionários da enfermagem deixam de manipular medicamentos injetáveis, orais líquidos e sólidos unitarizados (comprimidos). Esses profissionais passam a receber da área de produção da farmácia central os medicamentos separados, por dose e por paciente, prontos para dispensação;

(7) A reposição de estoque nos andares é reduzida para as necessidades emergências, ou seja, para medicamentos e materiais armazenados na *Pyxis*. O restante do estoque deve permanecer na farmácia central.

O processo pode ser resumido deste modo:

1ª Etapa: A Prescrição

Os médicos continuam sendo responsáveis pela preparação das prescrições na qual indicam medicações, doses e horários de administração para cada paciente. Em seguida, uma cópia do documento é encaminhada ao agente administrativo, que a digita no *MedTrak*. Uma vez disponível no prontuário eletrônico, a prescrição passa por uma revisão do farmacêutico que deverá dar um aceite no sistema para validação da mesma.

2ª Etapa: A Pyxis

A *Pyxis* recebe do *MedTrak*, através de interface, as informações correspondentes às medicações que deverão ser administradas em um horário antes da entrega da próxima Dose Unitária. Por exemplo, o médico preparou a prescrição às 14:00 para que a enfermeira administrasse uma medicação em determinado paciente às 15:30, porém o horário de entrega da próxima Dose Unitária seria às 18:00. Neste caso, a medicação estará disponível para ser retirada pela enfermeira na Pyxis a partir das 15:30.

A enfermeira, de posse de uma cópia da prescrição médica, dirige-se à *Pyxis* onde digita sua senha, localiza o leito, as medicações e materiais disponíveis para o paciente e faz a retirada dos mesmos. Em seguida, a *Pyxis* envia,

através de interface de sistemas, informações para o *MedTrak* para, no módulo de controle de estoques, dar baixa no inventário e registrar, no módulo financeiro, o gasto do paciente e da unidade médica.

Medicamentos e materiais que são retirados por profissionais da enfermagem e que não venham a ser utilizados, poderão ser devolvidos para a *Pyxis* em até trinta e duas (32) horas após a sua retirada. Desta forma, há uma interface entre *Pyxis* e *MedTrak* para a atualização dos módulos de controle de estoque e financeiro.

3ª Etapa: Dose Unitária:

A equipe de produção da farmácia central recebe, após o 'aceite' do farmacêutico, relatórios de apoio para a preparação das fitas de dose unitária para as próximas vinte e quatro (24) horas. Os principais relatórios são:

(1) Relatório de aceite que contém todos os injetáveis, sólidos unitarizados e líquidos orais por paciente, por horário, por medicamento e por dose;

(2) Mapa de preparação de líquidos orais contendo todas as informações necessárias para a preparação dos mesmos;

(3) Mapa de manipulação de injetáveis por período contendo todas as informações necessárias para a preparação dos mesmos;

(4) Etiquetas com números de manipulação indicados nos relatórios.

A partir das informações disponíveis nos relatórios, a área de produção requisita os medicamentos à área de distribuição, que os encaminha por lotes e datas de validade. Em seguida, os profissionais de produção são responsáveis por vincular o lote e validade aos números de manipulação indicados nos mapas. Emite-se, então, mais um relatório indicando a ordem e dosagem das manipulações. Após a conclusão das manipulações há um controle microbiológico por amostragem, desempenhado por um serviço de laboratório terceirizado. Posteriormente, o farmacêutico responsável na produção confere as tiras, verificando nome e número do paciente, medicamentos e doses. Finalmente, as tiras plásticas são encaminhadas aos andares onde são

recepcionadas pelo agente administrativo, que assina um protocolo de entrega e as encaminha para o farmacêutico do andar, que as confere e entrega à equipe de enfermagem para administração ao paciente.

7.2.5. Análise

A principal motivação para a implementação das novas tecnologias foi um estímulo do ambiente externo. A orientação para redução de custos, que motivou o projeto da centralização da farmácia, deu-se em um momento no qual o hospital percebeu a necessidade de reduzir os preços cobrados de seus pacientes, visando manter sua competitividade no mercado de hospitais privados de São Paulo. Segundo os gerentes da administração, os pacientes e seus planos de saúde, que nos últimos anos passaram a arcar com a maior parte dos custos de internações, não estavam mais dispostos a pagar um prêmio excessivo pela qualidade superior oferecida por este hospital. Neste contexto, a re-estruturação das atividades da farmácia representava uma oportunidade de reduzir a quantidade de medicamentos e materiais cobrados na conta do paciente e diminuir o investimento do hospital em capital de giro, através da redução no número de funcionários e no tamanho do estoque. Adicionalmente, a liberação de espaço nobre do hospital para a implantação de novos leitos apresentava uma oportunidade para aumentar a receita e melhorar a margem de lucratividade da instituição.

De acordo com os autores da Teoria da Contingência (BURNS e STALKER, 1961; PERROW, 1967; WOODWARD, 1965) a implementação das novas tecnologias, a *Pyxis* e a Dose Unitária, poderia ser compreendida como uma inovação que reflete dois fatores ambientais significativos: a competição com outros hospitais privados e a introdução de novas tecnologias comercialmente disponíveis. Na perspectiva desses teóricos, avanços tecnológicos desta natureza tenderiam a transformar a organização mecânica em orgânica, e torná-la mais adaptável às incertezas do ambiente externo.

O conjunto de novas tecnologias, a *Pyxis* e a Dose Unitária, seria capaz de flexibilizar os papéis da farmácia, da enfermagem e do corpo clínico e auxiliar na descentralização do controle e do conhecimento. Funcionários das equipes de farmácia e enfermagem veriam suas atividades burocráticas e administrativas, relacionadas à dispensação e administração de medicamentos, minimizadas, liberando-os para prestar assistência ao paciente e para desenvolver um trabalho mais participativo no tratamento executado pelos médicos. Adicionalmente, funcionários da farmácia passariam a exercer uma atividade de apoio clínico a médicos e enfermeiras, compartilhando seus conhecimentos sobre a adequação dos medicamentos à situação de saúde do paciente e envolvendo-se na tomada de decisões sobre medicação, doses, horários e na prevenção de erros para melhorar a qualidade da prescrição médica. De fato, a expectativa dos profissionais entrevistados com relação às novas tecnologias era similar aos prognósticos apresentados pelos principais autores da Teoria da Contingência, conforme o relatado por alguns funcionários do hospital conforme segue:

> "Com o tempo, a nova tecnologia nos liberará (farmacêutico) para fazer o acompanhamento clínico do paciente, espero que possamos realmente exercer nossa função de farmácia clínica. Com a *Pyxis* vamos ter menos funcionários para administrar e menos estoque para controlar, passaremos a ter tempo para realizar um trabalho em equipe multi-profissional, com médicos, enfermeiros, nutricionistas, etc.…"(funcionário da farmácia).

> "Espero que a tecnologia possa ajudar a enfermagem a ter independência para recepcionar medicamentos e atender às necessidades do paciente e do médico, de maneira rápida e eficiente. Além disso, espero que o farmacêutico tenha mais tempo para nos auxiliar na solução de problemas relacionados aos medicamentos, temos muitas exceções que nos exige um conhecimento mais detalhado sobre os remédios, mas o farmacêutico não tem tempo." (funcionário da enfermagem).

> "A nova tecnologia é fantástica, exige que todos se envolvam com o equipamento eletrônico, aprendam a retirar medicamentos e materiais para seus pacientes e

> sejam responsáveis por suas ações…é muito democrática." (funcionário envolvido com implementação).

Apesar das expectativas positivas, após alguns meses de implementação das novas tecnologias, havia evidências para se concluir que os resultados esperados pelos funcionários não se concretizaram e que a tecnologia, por si só, não teria sido capaz de transformar a estrutura mecânica em orgânica, conforme as previsões dos autores da Teoria da Contingência. De fato, inúmeras conseqüências inesperadas e problemas incomuns foram relatados pelos entrevistados e a organização tornou-se mais mecanizada e complexa, o que acentuou a divisão do trabalho, a centralização do controle e do conhecimento.

Como resultado, após a instalação de quatro (4) das oito (8) máquinas de *Pyxis* adquiridas nos Estados Unidos, o projeto foi completamente interrompido. Um grupo constituído por coordenadores de enfermagem, coordenadores da farmácia, gerente da farmácia e um consultor externo de processos foi designado para analisar os problemas e sugerir soluções. As inúmeras reclamações de pacientes internados e de médicos do corpo clínico aberto ao Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) motivaram a gerência administrativa a encerrar a implementação das novas tecnologias. Segundo um médico da gerência administrativa, o projeto só teria continuação após a solução de todos os problemas causados nos andares onde as novas tecnologias haviam sido implementadas e a revisão completa do processo de trabalho. As frustrações de funcionários e gerentes do hospital estão refletidas nas declarações que seguem:

> "A mudança (do processo de farmácias satélites para novas tecnologias) está sendo penosa. Isto está nos custando caro. É um tremendo desgaste para os profissionais da enfermagem e da farmácia." (funcionário da farmácia).

> "Eu me tornei um escravo da tecnologia. Se não estou presente fisicamente não há medicação para os pacientes. São inúmeros problemas. Só apago incêndios."(funcionário da farmácia).

> "…está sofrendo o efeito de inovação simultânea. Várias novas tecnologias ao mesmo tempo, parcialmente implementadas sem que se tivesse uma clareza do processo, dos pontos críticos, das vantagens e desvantagens. A tecnologia foi implementada em cima de processos mal estudados. O resultado é uma confusão estrutural." (médico do corpo clínico).

> "São tantos problemas para atender o paciente que meus funcionários já criaram um bloqueio com relação à nova tecnologia." (funcionária da enfermagem).

> "Quem está no palco? É a enfermagem, quem está exposta? É a enfermeira. Não consigo mais trabalhar a insatisfação do cliente e do enfermeiro." (funcionária da enfermagem).

> "Estamos todos nos matando e mesmo assim o cliente sai insatisfeito. É preciso rever o processo e definir uma forma de adequá-lo. O fluxo novo é extremamente complicado e moroso. Se não é possível modificá-lo é preciso colocar mais recursos para agiliza-lo. Nós da enfermagem estamos muito constrangidos, a relação com o cliente está muito difícil."(funcionária da enfermagem).

> "Hoje, em função dos problemas, há mais pessoas para cuidar da máquina do que existia na farmácia satélite. A tecnologia está sendo perversa para o trabalho."(consultor externo de processo).

As conseqüências organizacionais, oriundas da implementação da *Pyxis* e da Dose Unitária para centralização da farmácia na instituição estudada, são consistentes com a tese apresentada por WEICK (2001) em seu artigo *Technology as Equivoque* e com os resultados da pesquisa realizada por ZUBOFF (1988), apresentados em seu livro *In the Age of the Smart Machine*. Ou seja, em contraste com a tese dos autores da Teoria da Contingência, segundo os quais a tecnologia determina a estrutura e faz avançar as organizações para um modelo orgânico e mais flexível (BURNS e STALKER, 1961; PERROW, 1967; WOODWARD, 1965), WEICK (2001) e ZUBOFF (1988) sugerem que a tecnologia não é neutra ou determinista, sua forma e seus

impactos sobre a organização dependerão do contexto social no qual a mesma será inserida. As novas tecnologias são, para estes autores, ao mesmo tempo causa e conseqüência da estrutura e outras variáveis organizacionais, por isso a importância de analisá-las a partir de uma perspectiva teórica diferenciada.

De fato, a *Pyxis* e a Dose Unitária, apresentam as três propriedades características das novas tecnologias apresentadas por WEICK (2001), e discutidas no capítulo 4 deste trabalho, são elas:

> (1) os *eventos estocásticos*, tais como falhas inexplicáveis de sistemas, que geram uma incerteza permanente e transitória, dificultando a compreensão dos processos de trabalho, dos problemas e do aprendizado;
>
> (2) os *eventos contínuos*, característicos de processos contínuos e automatizados, que exigem dos operadores maior responsabilidade para manter a confiabilidade do sistema;
>
> (3) os *eventos abstratos*, com a integração e automação dos processos os trabalhos tendem a desaparecer nos meios eletrônicos aumentando a necessidades de habilidades cognitivas como a inferência, a imaginação, a habilidade de integrar dados e a capacidade de solucionar problemas.

De acordo com o autor, essas propriedades não estão contempladas nos modelos tradicionais da teoria das organizações, mas devem ser consideradas para permitir uma análise mais completa sobre os efeitos das novas tecnologias nas organizações.

Na seqüência são apresentados exemplos de eventos relatados pelos entrevistados, ou discutidos nas reuniões do comitê de gestão, que podem ser definidos como incertos, contínuos ou abstratos. Existem evidências para concluir que tais eventos ou não ocorriam na situação anterior ou ocorriam com menor freqüência e impacto para a organização e seus profissionais:

> (1) *Evento Estocástico*: medicamentos indisponíveis na *Pyxis* para retirada da equipe de enfermagem. Representa um evento incerto pois

ocorre com freqüência, requer interferência do farmacêutico e múltiplas causas são relatadas.

(2) *Evento Contínuo*: enfermagem identifica, visualmente, erro na fita plástica (alteração de cor ou consistência). Representa um evento contínuo, pois o erro faz os funcionários da enfermagem descartar a fita plástica e recorrer à *Pyxis* para fazer a retirada de medicamentos, gerando interrupção e erros na continuidade do fluxo.

(3) *Evento Abstrato*: discrepância no estoque indicado no sistema versus o estoque físico. Representa um evento abstrato pois novas habilidades intelectuais como a lógica e a dedução são requeridas para identificar o problema, definir e empregar uma solução.

WEICK (2001) e ZUBOFF (1988) sugerem que a complexidade organizacional gerada pela ocorrência permanente de problemas incertos, contínuos e abstratos, como os apresentado acima, requer uma nova visão do trabalho e da organização. A tecnologia, por si só, não é capaz de colocar em marcha as inovações organizacionais almejadas. Para estes autores, a organização e seus membros precisam inovar as bases e a distribuição do conhecimento, a estrutura hierárquica e as técnicas de controle. Caso contrário, as novas tecnologias oferecerão, apenas, soluções antigas.

Há evidências para se concluir que as novas tecnologias, a *Pyxis* e a Dose Unitária foram implementadas visando, em primeiro lugar, a automação e maior controle de um processo existente sem a consideração prévia dos aspectos organizacionais ressaltados por ZUBOFF (1988). Adicionalmente, o foco na redução de custos ofuscou o interesse dos farmacêuticos pela informatização. Relatos de entrevistados indicam que:

(1) As novas tecnologias deveriam ser inseridas no contexto organizacional sem gerar qualquer impacto ao trabalho do corpo clínico aberto. Toda e qualquer modificação no processo, ou na organização, deveria deixar intactas as atividades dos médicos e as informações utilizadas por ele. Ora, a prescrição preparada pelo médico passou a ser o documento que dava origem a todo o processo de dispensação de

medicamentos que seguiria um fluxo automatizado, quase sem qualquer interferência humana. A não-integração deste profissional, e suas contribuições, no desenvolvimento, na implementação e na operação das novas tecnologias, acarretaram em inúmeros problemas inexplicáveis e no engessamento das atividades dos profissionais de enfermagem e farmácia, que se transformaram em apagadores de incêndio para assegurar a manutenção do fluxo de medicamentos para os pacientes . Além disso, a distância entre médicos e profissionais da farmácia aguçou a percepção dos primeiros de que os últimos haviam implementado ferramentas de trabalho ineficientes e inadequadas.

(2) O planejamento, o desenho e a implementação das novas tecnologias ocorreram com pouco envolvimento das equipes de enfermagem que, posteriormente, se sentiram controladas, ameaçadas e reféns das novas tecnologias. Para a maioria dos profissionais de enfermagem, a nova tecnologia representou uma perda de poder e autoridade frente aos profissionais da farmácia. No processo anterior, essa equipe fazia a retirada dos medicamentos no balcão da farmácia satélite sem qualquer impedimento. Com as novas tecnologias, a enfermagem passa a depender da liberação eletrônica do farmacêutico para fazer a retirada dos medicamentos e há a identificação de usuário, o que aumenta a vigilância das suas atividades.

(3) Houve, para as equipes da farmácia e da enfermagem, a necessidade de aquisição de habilidades intelectuais e cognitivas para operar, de maneira eficiente e sem erros, os sistemas e trabalhar dentro do novo processo. Há evidências para se concluir que não houve um investimento adequado, por parte das lideranças do projeto, no treinamento para o desenvolvimento das habilidades requeridas. Os profissionais receberam um breve treinamento (uma tarde) da equipe de implementação e, na seqüência, aprenderam no dia a dia de trabalho. Desta forma, não se pôde observar o desenvolvimento de todas as habilidades requeridas e, conseqüentemente, há uma permanente incidência de erros e as novas tecnologias estão sub-utilizadas.

(4) A cooperação entre os grupos, considerada fundamental para que um grupo possa identificar e solucionar problemas em ambientes de complexidade tecnológica (ZUBOFF, 1988), não se desenvolveu entre as equipes de farmácia, enfermagem e o corpo clínico. Ao contrário, dadas as disfunções e as incertezas oriundas do novo processo de trabalho, houve um aumento na desconfiança entre as equipes e uma conseqüente falta de cooperação, dificultando a interpretação dos problemas e a busca de soluções e, em torno, criando maior incerteza e desconfiança. Além de ZUBOFF (1988), outros autores têm demonstrado que a confiança é central para o bom desempenho sócio-econômico de uma organização (DASGPUTA, 1988; FUKUYAMA, 1996; GAMBETTA, 1988; WILLIAMS, 1988). Para estes autores, a construção de uma boa reputação é chave para a manutenção da confiança entre as partes e para a repetição de transações entre as mesmas na modernidade. As evidências deste estudo apontam para uma quebra de confiança entre as partes e uma degradação das reputações das equipes.

Em suma, pode-se concluir que, ao contrário do previsto, as novas tecnologias implementadas foram perversas para a organização e o trabalho de seus profissionais. A ausência de uma liderança capaz de perceber o potencial transformador da nova tecnologia e de reunir os profissionais em torno de um objetivo comum para inovar a organização, acabou por transformar a *Pyxis* e a Dose Unitária em tecnologias que reafirmaram a divisão de trabalho, a ênfase no controle e na vigilância e a disputa por autoridade e poder entre os principais grupos envolvidos, a farmácia, a enfermagem e o corpo clínico. Como resultado, conseqüências adversas e problemas incomuns surgiram e, até a data da conclusão desta pesquisa, não haviam sido solucionados. As equipes apresentavam fortes emoções com relação aos projetos, seus colegas e à tecnologia, dificultando o emprego de habilidades intelectuais para re-estruturar o processo e a cooperação para encontrar soluções comuns que atendessem a todos.

7.3. CASO: RADIOTERAPIA

7.3.1. Pesquisa De Campo

O estudo de caso foi desenvolvido através de entrevistas individuais, observação de pessoas trabalhando com as novas tecnologias e análise de alguns documentos.

Foram realizadas treze (13) entrevistas com médicos, físicos, biomédicos e técnicos em radioterapia. Estas entrevistas representaram, aproximadamente, 72% (setenta e dois) dos profissionais envolvidos com as tecnologias empregadas nos tratamentos de radioterapia no hospital. Foram entrevistados, também, dois (2) profissionais externos à unidade de radioterapia: um profissional que participou da idealização e implementação da unidade médica estudada e um profissional da gerência administrativa da instituição.

A amostra foi selecionada para que houvesse representatividade das principais funções afetadas pelas novas tecnologias. Desta forma, a amostra engloba entrevistas com todos os médicos que trabalham na unidade médica, todos os coordenadores (biomédicos) da operação, o coordenador (físico) de planejamento e qualidade, além de operadores e físicos. Os entrevistados possuíam uma idade média de trinta e quatro anos (34) e tempo médio de vínculo com a instituição de cinco anos e meio (5,5). A tabela 7.3 classifica as entrevistas por função e área de atuação e a tabela 7.4 por grau de instrução e formação profissional:

TABELA 7.3: Área de Atuação versus Função (Radioterapia)

Função

Área de Atuação	Médico (a)	Físico	Biomédico (b)	Técnicos	**Total**
Administração	2				**2**
Coordenação	1	1	2		**4**
Planejamento	2	2			**4**
Operação				5	**5**
TOTAL	**5**	**3**	**2**	**5**	**15**

notas:

(a) Os três médicos que trabalham na unidade de radioterapia envolvem-se primordialmente com o planejamento dos tratamentos e acompanhamento da evolução dos pacientes. Um dos médicos é responsável pela coordenação da unidade.

(b) Os biomédicos são responsáveis pela coordenação da execução do tratamento. A eles reportam-se os técnicos em radioterapia, que utilizam os equipamentos e aplicam o tratamento.

TABELA 7.4: Grau de Instrução versus Formação Profissional (Radioterapia)

	Formação Profissional				
Grau de Instrução	Médico	Físico	Biomédico	Operador	**TOTAL**
Pós-Graduação	5	2	1		**8**
Curso Superior		1	1	2	**4**
Curso Técnico				3	**3**
TOTAL	**5**	**3**	**2**	**5**	**15**

Algumas considerações relevantes sobre as entrevistas:

(1) Existem, ainda, uma enfermeira, uma nutricionista e uma psicóloga que participam dos tratamentos de acordo com a solicitação da unidade, mas que não estão alocadas à mesma. Devido à pouca disponibilidade de tempo destas profissionais na área da radioterapia, as mesmas não puderam ser entrevistadas. Isto não prejudica os resultados obtidos, uma vez que estas profissionais não têm contato direto com as tecnologias empregadas.

(2) Os médicos da unidade de radioterapia são funcionários do hospital, onde desenvolvem a totalidade de suas atividades profissionais. Ao contrário dos médicos entrevistados para os estudos de caso da farmácia e do *palm*, que fazem parte de um corpo clínico aberto.

(3) Os coordenadores (biomédicos) e os operadores têm uma jornada de trabalho de, no máximo, quatro (4) horas diárias por lei. Em função disso, possuem um segundo emprego em outro hospital ou clínicas de radioterapia, o que enriqueceu seus depoimentos por terem experiências relevantes em outras instituições.

Para complementar as informações obtidas nas entrevistas e verificá-las na rotina de trabalho, aplicou-se o método de observação passiva. Duas situações distintas foram observadas: a aplicação de tratamentos de radioterapia por parte dos operadores, cuja duração é de aproximadamente vinte (20) minutos e a simulação realizada antes de se iniciar os tratamentos, que pode ter uma duração de sete (7) a dez (10) dias de trabalho, dependendo da complexidade do caso.

A documentação analisada compreendeu os prontuários de pacientes, a documentação suporte da equipe de planejamento, as apresentações de operadores em congressos de radioterapia e a documentação do sistema de gerenciamento, o *VARIS*. Os prontuários continham as seguintes informações: a solicitação do médico particular para tratamento e a descrição da situação do paciente, a avaliação do médico responsável no hospital, as fotos do paciente e do local físico do tratamento, exames de imagem e laboratoriais, as simulações, o planejamento do tratamento e todos os registros pertinentes ao tratamento efetuado.

7.3.2. Contexto Organizacional

O serviço de radioterapia do hospital possui, aproximadamente, dez (10) anos de existência. A unidade médica foi criada em 1993 pela direção da instituição com o objetivo de desenvolver e manter o serviço mais avançado do Brasil para tratamento de radioterapia contra o câncer. Para tanto, as mais modernas tecnologias comercialmente disponíveis nos Estados Unidos, e dentro dos padrões estabelecidos de tratamento (*patterns of care*), foram adquiridas, testadas e implementadas. Houve, também, um investimento importante na contratação e treinamento de profissionais para desenvolver e manter uma equipe integrada e envolvida em todas as etapas do processo de tratamento. A filosofia da instituição, para esta unidade médica, reflete-se nas palavras de um médico da gerência do hospital:

> "As novas tecnologias nos oferecem maior precisão, a possibilidade de um tratamento mais específico, menos risco para o paciente e maiores chances de cura. Porém, o mais difícil não é a aplicação do tratamento e sim a indicação correta do mesmo, que depende de pessoas, pois aqui não temos o direito de errar. Por isso buscamos profissionais capacitados, treinamos, treinamos e treinamos, e mantemos uma média de pacientes por aparelho menor do que a média de nossos concorrentes.." (médico da gerência).

As informações obtidas durante o processo de entrevistas, com os profissionais da área, confirmaram suas afirmações e há evidências para afirmar que a estratégia dessa unidade médica tem quatro pontos chaves:

(1) Atualização contínua das tecnologias empregadas. Ou seja, incorporar as novas tecnologias que tenham sido desenvolvidas e testadas nos Estados Unidos, local onde há maior avanço tecnológico na área atualmente, de acordo com os médicos e os físicos entrevistados. Tais tecnologias englobam a atualização de *softwares* e de equipamentos. Em linha com esta estratégia, o hospital está investindo recursos financeiros em um projeto com a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para desenvolver tecnologias similares no Brasil, a custos menores.

(2) Ênfase no trabalho em equipe e multi-profissional. Os médicos têm o suporte de uma equipe composta por físicos e biomédicos com pós-graduação em radioterapia e técnicos com vários anos de experiência em serviços similares em outros hospitais e clínicas. Além de estarem diretamente envolvidos no planejamento e execução do tratamento, há evidências indicando que a responsabilidade pelo tratamento é adequadamente compartilhada entre os membros da equipe, de acordo com suas funções. Existem reuniões periódicas, com a participação de todos os funcionários, para discussão dos tratamentos e da evolução dos pacientes. De acordo com um dos médicos entrevistados, *"…a equipe deve funcionar como uma equipe de fórmula um (1), o sucesso do tratamento depende da harmonização dos trabalhos dos médicos, físicos, biomédicos e técnicos…"*.

(3) Treinamento e Educação Continuada. A área de radioterapia contém um programa próprio de treinamento continuado que contempla a utilização das tecnologias, aprimoramento de procedimentos operacionais e aulas com médicos e físicos para compartilhar conhecimentos sobre os tratamentos, suas especificidades e novos progressos científicos na área. Além disso, há incentivos para estimular a pesquisa e os trabalhos científicos. Nos últimos três anos, a radioterapia foi a área do hospital que teve o maior número de publicações em periódicos médicos e congressos. Finalmente, o hospital disponibiliza o serviço de radioterapia para residentes de curso de medicina do Hospital das Clínicas, da Escola Paulista e da Santa Casa para disseminar o ensino e a pesquisa na área.

(4) Busca permanente de redução dos riscos relacionados ao tratamento. De acordo com relatos dos profissionais entrevistados, as novas tecnologias criam a oportunidade de se oferecer ao paciente um tratamento mais eficiente, com mais chances de cura e menos efeitos colaterais. No entanto, se mal utilizada, a tecnologia poderá causar danos adicionais à saúde do paciente. Em função disso, existe a preocupação constante em reduzir os riscos aos quais o paciente está exposto. Para tanto, o hospital trabalha com um número médio de pacientes por equipamento até cinco vezes menor que em outras instituições no Brasil e com um tempo médio de aplicação da radioterapia de vinte minutos, contra os dez minutos de seus concorrentes. Há, ainda, uma ênfase na fase de planejamento do tratamento e a existência de um sistema gerencial, denominado *VARIS*, que foi implementado em 2000, para registrar e controlar todas as etapas do tratamento. Percebe-se, nas entrevistas, que os funcionários possuem uma preocupação constante com a redução de risco e a busca de melhorias contínuas no tratamento, cujo principal objetivo é concentrar a radiação no local da lesão, evitando danos aos órgãos que estão próximos da mesma. Atualmente, a margem de erro é, de no máximo, um milímetro. Há evidências para concluir que a busca da exatidão é quase uma obsessão para os profissionais desta área no hospital, nas palavras de um técnico *"é uma briga diária para fazer desaparecer aquele milímetro"*.

Segundo entrevistados que estiveram envolvidos com a implementação deste serviço no hospital, a unidade de radioterapia foi estruturada e planejada após a realização de inúmeras visitas a hospitais americanos, reconhecidos pela qualidade dos serviços na área. Os profissionais que participaram da implementação avaliaram as tecnologias disponíveis e seus fornecedores, a estrutura organizacional dos hospitais visitados e os respectivos procedimentos operacionais. O hospital realizou investimentos financeiros importantes para que esta unidade médica pudesse começar a prestar serviços com o mais alto padrão de qualidade e, posteriormente, tivesse condições de mantê-los. Como resultado, o preço de um tratamento de radioterapia nesta instituição é mais alto do que a média de mercado, o que acaba por atrair pacientes com um alto poder aquisitivo, geralmente das classes A e B.

O nível sócio-cultural de seus pacientes não é significativamente distinto daquele encontrado em outras unidades médicas no hospital. No entanto, é relevante ressaltar que a maioria dos entrevistados fez referência ao grau de exigência dos pacientes tratados pelo serviço de radioterapia e ao fato de que isto lhes causa um incômodo emocional. Exigências são feitas com relação à qualidade do tratamento, aos efeitos colaterais, ao acesso a informações médicas, à disponibilidade de horários para aplicação da radioterapia, ao acesso aos médicos, ao atendimento dos funcionários, etc.

Na percepção de alguns entrevistados, os pacientes tratados neste hospital possuem um nível educacional que lhes permite fazer questionamentos acerca do tratamento e sua de relação custo/benefício, além de muitos pacientes da radioterapia carregarem uma forte carga emocional, dada sua situação de saúde, o que tende a aumentar o nível e o tom das exigências. Segundo um dos entrevistados, *"os pacientes têm um alto grau de expectativas com relação às chances de cura e esperam mágica da tecnologia que possuímos*". Nos relatos, e nas ações dos funcionários, há evidências para concluir que o grau de exigência dos pacientes é uma fonte importante de motivação na busca de redução de riscos e no comprometimento da equipe, porém é também uma causa de estresse no trabalho.

Neste contexto, é importante, ainda, destacar as principais características da relação entre os médicos e os outros profissionais da saúde na radioterapia. Os médicos são funcionários do hospital em tempo integral e se dedicam à definição do tratamento e ao acompanhamento periódico do paciente. Adicionalmente, dirigem as atividades de planejamento e simulação, desempenhadas pelos físicos, e acompanham diariamente a aplicação do tratamento realizado pela equipe operacional, que é coordenada pelos biomédicos.O acompanhamento da aplicação dá-se através do uso de radiografias (*portal-films*, que retratam a posição do paciente durante o tratamento) e, uma vez por semana, pelo acompanhamento do tratamento 'in-loco' para verificar o posicionamento do paciente, além de consultar com o paciente para monitorar os efeitos colaterais, avaliar a resposta do tumor e dar as medicações e orientações necessárias.

Os relatos colhidos nas entrevistas e os dados obtidos pelo método da observação indicam que a orientação proporcionada pelos médicos aos outros profissionais é fundamental para o bom desempenho dos trabalhos. Essa orientação não apresenta um caráter de centralização de autoridade para exercício de poder. Há uma confiança mútua entre as partes que, por um lado, permite a delegação de responsabilidades do médico para seus funcionários e, de outro, o respeito dos funcionários pelos conhecimentos dos médicos, que foram adquiridos através da educação formal, da pesquisa e da experiência prática. Por parte dos médicos, há um interesse latente em transmitir continuamente novos conhecimentos aos funcionários, com o objetivo de minimizar erros e aumentar a qualidade dos tratamentos, reduzindo, assim, seu grau de responsabilidade. Por parte dos funcionários, percebe-se um comprometimento com o aprendizado e com a busca de perfeição nas atividades que lhes cabe. Desta forma, observa-se uma distribuição eqüitativa de autoridade e responsabilidades, compatíveis com as funções, e um alto grau de comprometimento que facilita o trabalho em equipe.

Finalmente, deve-se ressaltar que os relatos dos integrantes da equipe de operações, biomédicos e técnicos, contribuíram de forma significativa para o levantamento de informações sobre o serviço estudado em relação a outros disponíveis no Brasil. Eles, por lei, não podem trabalhar em um serviço de

radioterapia por mais de quatro (4) horas por dia, pois a radiação representa um risco à sua saúde. Como a instituição estudada optou por não estar exposta a riscos trabalhistas, a área tem dois grupos de operadores, um que aplica os tratamentos no período da manhã e outro que os aplica no período da tarde. Cada grupo é coordenado por um biomédico diferente. As comparações efetuadas por estes profissionais entre o hospital em estudo e as outras instituições onde atuam diariamente demonstram que há consenso sobre as seguintes constatações:

(1) O hospital em estudo esteve sempre à frente de outras instituições na compra e implementação de novas tecnologias. Nos últimos três anos, no entanto, houve um barateamento dessas tecnologias, o que permitiu que os outros hospitais e clínicas viessem a adquiri-las rapidamente. Porém, nenhuma outra instituição, na qual estes profissionais atuam, possui um conjunto tão completo de tecnologias.

(2) Um dos diferenciais do hospital está na sua estrutura organizacional. De acordo com os operadores, nos outros serviços as equipes são compostas apenas por médicos e técnicos em radioterapia. Não há o apoio dos físicos, biomédicos, enfermeiras, nutricionistas e psicólogos. Além disso, o número de pacientes atendidos pelo profissional é superior nos outros locais onde trabalham.

(3) Outro diferencial apontado é a ênfase na fase do planejamento e no trabalho em equipe. Nas outras instituições não há a etapa de planejamento e simulação para os tratamentos de radioterapia. O médico indica o tratamento e o técnico em radioterapia o executa. Para os profissionais entrevistados, isso acarreta maior probabilidade de erros, principalmente porque não existe uma equipe co-responsável que acompanhe todas as etapas do processo auxiliando na redução de riscos. Há evidências, nos relatos dos entrevistados, para concluir que os técnicos e biomédicos, quando em outras instituições, realizam seus trabalhos isoladamente, com pouca interferência de outros profissionais, inclusive dos médicos.

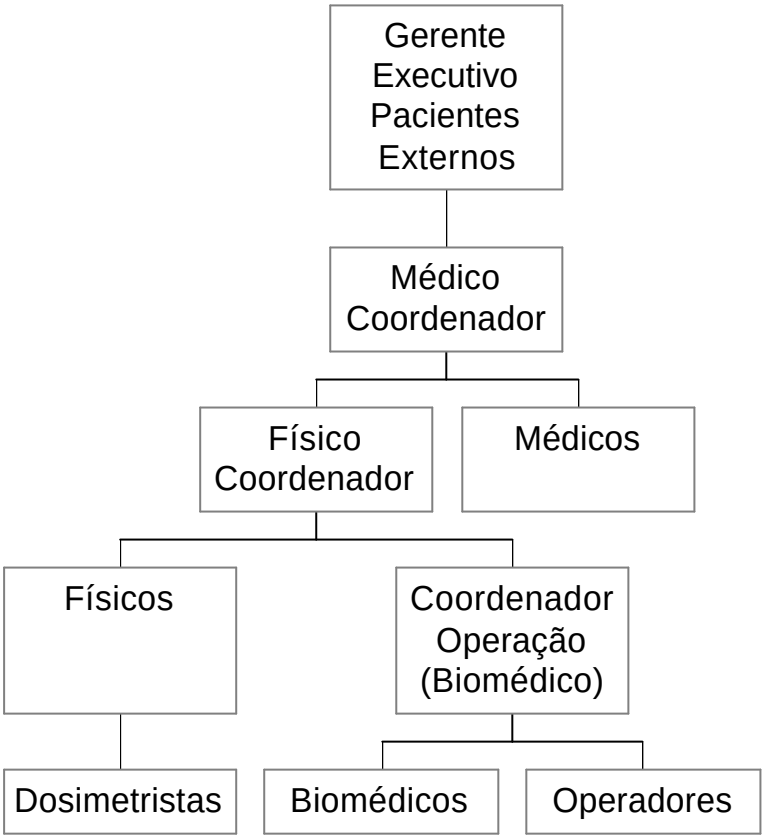
(4) As outras instituições não possuem um sistema de gerenciamento similar ao *VARIS*. Este sistema permite o registro de todos os dados referentes ao tratamento de um paciente, desde a primeira consulta até a última aplicação de radioterapia. De acordo com os operadores, uma das principais vantagens do *VARIS* é sua capacidade de armazenar os parâmetros do tratamento, definidos na fase de planejamento, e controlar a aplicação da radioterapia.

(5) Apesar de a responsabilidade no serviço estudado ser compartilhada, em contraposição aos outros hospitais e clínicas onde o profissional técnico assume a total responsabilidade pela aplicação do tratamento, há a percepção de que o nível de cobrança é superior no hospital estudado. De acordo com os entrevistados, isto se dá por três motivos. Primeiro, porque o conjunto de tecnologias oferece mais e melhores informações, o que permite um dimensionamento mais adequado dos riscos associados aos tratamentos. Segundo as palavras de um dos biomédicos, *"…com as novas tecnologias é possível sair da ignorância…"*. Em segundo lugar, porque, conforme o exposto anteriormente, os pacientes são mais exigentes. E terceiro, porque os médicos conhecem e participam ativamente de todas as etapas do processo, fazendo aumentar suas cobranças por um aperfeiçoamento contínuo.

As cinco (5) constatações descritas acima foram compiladas com base nas entrevistas realizadas com a equipe de biomédicos e operadores. Portanto, as diferenças indicadas entre o serviço oferecido pelo hospital estudado e o das outras instituições onde estes profissionais atuam é baseada, exclusivamente, na percepção dos mesmos. Não obstante esta limitação, as similaridades encontradas nas declarações dos funcionários e o fato de que, no outro período, trabalham em pelo menos cinco (5) instituições distintas, faz com que esses dados sejam relevantes para a análise em questão.

O organograma da área encontra-se a seguir.

FIGURA 7.3: Organograma da Área de Radioterapia



7.3.3. Objetivos

Em 1993, a unidade de radioterapia iniciou suas atividades. A equipe de implementação, composta por médicos, físicos e gerentes da área de tecnologia do hospital tinham como objetivo a criação de um serviço com um padrão de qualidade similar ao de hospitais de primeira linha dos Estados Unidos que, por outro lado, exigia a compra de tecnologias médicas de última geração. Este objetivo estava em linha com a estratégia de mercado definida pela direção do hospital, que consistia em manter o serviço à frente dos concorrentes no Brasil, através da incorporação de novas tecnologias disponíveis no mercado internacional, independente dos custos associados.A estratégia de mercado fica evidenciada neste trecho da entrevista de um dos gerentes do hospital:

> "…temos um serviço de ponta em termos de tecnologia, tudo o que foi desenvolvido de novo em radioterapia e devidamente testados foi incorporado em nosso serviço. Aqui temos o grito da moda, ficou moda nos Estados Unidos, incorporamos…" (médico da gerência).

A implementação de novas tecnologias para estar à frente do mercado ocorreu de maneira cautelosa, com muita análise, avaliação e responsabilidade. O objetivo não era criar tecnologias novas ou implementar invenções de fornecedores desconhecidos. A instituição persistiu na compra de tecnologias devidamente testadas e fornecidas por empresas de credibilidade e qualidade reconhecidas, apesar de este objetivo requerer importantes investimentos financeiros. Adicionalmente, após a aquisição da tecnologia, os funcionários do hospital realizam testes exaustivos no equipamento até que possa entrar em operação com segurança.

Um objetivo secundário, mas não menos importante, tem sido a estruturação da área para acompanhar os avanços tecnológicos. Há um consenso entre os médicos, que participam das decisões de aquisição de novas tecnologias, de que o padrão de qualidade no atendimento não pode ser mantido, única e exclusivamente, com a atualização tecnológica. É preciso também a contratação de novos profissionais cada vez mais capacitados para trabalhar com as novas tecnologias. Os novos *softwares* aumentam a quantidade e a complexidade das informações sobre os tratamentos, o que vem exigir dos funcionários maior exercício intelectual e mais tempo de dedicação para planejar e executar a radioterapia. Os novos equipamentos, por sua vez, representam um aumento na capacidade de atendimento, quanto a número de pacientes, e requerem mais profissionais para operá-los.

O objetivo principal, manter-se à frente do mercado em termos tecnológicos, superou o de lucratividade até recentemente. De acordo com coordenadores da área, a tecnologia adotada requer investimentos significativos e seu custo de manutenção mensal nem sempre é coberto pelas receitas oriundas dos tratamentos. A despeito disso, a direção do hospital manteve a filosofia inicial de ser o melhor na área de radioterapia conflitando, desta forma, com os objetivos de retorno financeiro e retorno sobre o investimento.

Mais recentemente, no entanto, percebe-se o aumento de foco na lucratividade, em oposição à qualidade. Segundo os médicos entrevistados, houve uma queda na receita nos últimos dois anos. Um número menor de pacientes tem escolhido o hospital para realizar seus tratamentos e, em alguns casos, vem para fazer apenas o planejamento e, posteriormente, recebe as sessões de radioterapia em uma instituição na qual o tratamento apresenta um preço mais baixo. Os principais motivos apontados para esta queda em receita foram:

(1) Barateamento das novas tecnologias, o que facilitou a compra por outras instituições;

(2) Redução no ritmo de investimentos pelo hospital estudado, diminuindo a vantagem competitiva da tecnologia;

(3) Maior marketing dos concorrentes para demonstrar que também possuem as novas tecnologias, dificultando a diferenciação na qualidade de serviços junto aos pacientes;

(4) Planos de saúde passaram a responsabilizar-se pelo pagamento das contas de terapia e vêm direcionando os pacientes para serviços com preços menores.

A alteração de foco parece não estar completamente consolidada, mas já dá sinais de mudanças que, se ainda não estão evidentes na operação e no dia-a-dia dos profissionais entrevistados, já se fazem sentir nos depoimentos de médicos conforme segue:

> "…meu principal desafio é a busca de alternativas tecnológicas que apresentem um investimento financeiro e um custo de manutenção mais adequados à realidade do paciente brasileiro, que já não está disposto a pagar os preços de hospitais americanos…"(médico da coordenação).

> "…temos grandes dificuldades em administrar o custo das novas tecnologias, às vezes, não é viável obter retorno. Será que a tecnologia médica deveria ser empregada com o objetivo de dar retornos financeiros? Acho que estão

> equivocados. O objetivo das tecnologias deve ser salvar vidas."(médico).
>
> "…problema: máximo de produção, mínimo de gasto. Quem só faz conta não sabe o que acontece. Se o hospital quer qualidade, não pode poupar recursos. Na área médica isto é incompatível."(médico).
>
> "…uma pressão para reduzir custos representa redução de pessoas. Mas se reduzimos pessoas, iremos sub-utilizar o potencial da tecnologia que possuímos e certamente teremos uma queda na qualidade do serviço prestado." (médico).

É importante ressaltar que os resultados desta pesquisa refletem a estratégia inicial, cujo principal objetivo era desenvolver e manter um serviço comparável aos oferecidos nos hospitais de primeira linha dos Estados Unidos e manter-se à frente dos concorrentes no Brasil. Os efeitos da suposta mudança de foco para aumento de lucratividade não haviam sido percebidos pelos funcionários operacionais e não parecia ter impactado a qualidade do serviço, até a conclusão desta pesquisa.

7.3.4. Tecnologia

Há três gerações de tecnologias de radioterapia: a convencional, a conformada e o *IMRT (Intensity Modulated Radio Therapy),* que pode ser traduzida por intensidade de feixe modulado de radiação. A primeira é a mais antiga e o *IMRT*, a mais recente e moderna tecnologia na área. O serviço analisado neste estudo de caso adota as terapias conformadas e o *IMRT*. A seguir, uma breve descrição das três tecnologias:

(1) *Terapia convencional*: o médico é responsável por definir o tratamento e seus parâmetros logo no início dos trabalhos. Os parâmetros dizem respeito às entradas dos feixes de radiação, às quantidades das doses, ao tempo de aplicação e ao posicionamento do paciente. Nesse tipo de terapia, a definição dos parâmetros é feita através da análise visual de radiografias diagnósticas e com dados de pesquisas e experiências

clínicas. Não há o auxilio da tecnologia na fase de definição de parâmetros.

A tecnologia é utilizada para a aplicação dos feixes de radiação. O equipamento, e o *software* que o acompanha, permite a aplicação do tratamento conforme os parâmetros pré-estabelecidos pelo médico, porém os controles para assegurar a precisão são visuais e manuais. Acessórios confeccionados manualmente são utilizados para imobilizar o paciente e delimitar o campo de radiação (exemplo, blocos de chumbo), já que o formato do feixe emitido pelo equipamento é padronizado. Caso o técnico observe alguma movimentação do paciente, deverá interromper o trabalho do equipamento e acertar o posicionamento. Este é o tipo de terapia que apresenta maiores riscos de efeitos colaterais, isto é, de a irradiação danificar órgãos saudáveis que estão próximos ao tumor, causando outros tipos de doença ao paciente. Portanto, na terapia convencional, os médicos tendem a optar por aplicar doses menores radiação para evitar efeitos colaterais. Como resultado, as chances de cura são menores.

(2) *Terapia conformada*: com o desenvolvimento de novas tecnologias, foi possível acrescentar uma etapa de planejamento e uma de simulação antes da aplicação do tratamento. Para tanto, existem três tipos de tecnologia, o planejamento em três (3) dimensões, o sistema de simulação virtual e o simulador de tratamento. Dependendo da complexidade do tratamento, as etapas de planejamento e simulação poderão consumir de sete (7) a dez (10) dias de trabalho de físicos e médicos.

As novas tecnologias permitem a localização exata do tumor e uma avaliação de como as doses de radiação serão distribuídas no órgão desejado. Na fase de planejamento, os médicos e os físicos elaboram, através de inúmeros cálculos de tentativa e erro, um plano detalhado de tratamento e determinam o alvo, a forma de incidência dos feixes de radiação, os acessórios físicos (imobilizadores e blocos de chumbo) e o posicionamento do paciente.

A fase de simulação compreende, geralmente, duas etapas: na primeira, o médico utiliza um *software* que faz uso da tomografia computadorizada para verificar de que forma, e em que volumes, as doses de radiação chegarão ao órgão que contém o tumor; na segunda etapa, com o uso de um aparelho (simulador) que radiografa o paciente na posição desejada e com os acessórios, faz-se uma avaliação da precisão dos parâmetros, antes da aplicação definitiva do tratamento.

A terapia conformada representa uma evolução importante no tratamento de câncer, pois possibilita a aplicação de doses cada vez maiores de radiação no tumor, com menores margens de erro. Assim, há maiores chances de cura com menos riscos para os órgão adjacentes.

(3) *Terapia IMRT (Intensity Modulated Radio Therapy, ou terapia de feixe modulada)*: esta é a tecnologia mais avançada em radioterapia. É um conjunto de tecnologias que compreende um *software* de planejamento e um equipamento de aplicação, o *multi-leaf* (multi-folhas). Este último é um equipamento avançado que contém lâminas, que são programadas e controladas pelo *software* do *IMRT,* para modular automaticamente o feixe de radiação. O *multi-leaf* substitui os acessórios (por exemplo, os blocos de chumbo), garante maior segurança para o tratamento e a possibilidade de aumentar a intensidade do feixe no tumor, sem prejudicar outros órgãos.

As principais contribuições desta tecnologia são a agilização das fases de planejamento e de simulação, o registro dos parâmetros do tratamento, o controle virtual dos equipamentos e a aplicação de doses maiores e mais focadas de radiação no tumor. Com esta nova tecnologia o médico desenha na tomografia o local no qual deseja aplicar a radiação, o físico alimenta o sistema com os parâmetros desejados e o sistema determina um plano ótimo de tratamento, baseando-se em modelos da literatura clínica. A seguir, estas informações são transportadas para a operação, para serem utilizadas no controle automático dos equipamentos.

Além das tecnologias disponíveis para a realização das terapias conformada e *IMRT* , o serviço estudado possui um sistema de gerenciamento de tratamento,

o *VARIS*. Este sistema computacional tem condições de fazer todo o gerenciamento da área de radioterapia e manter um registro detalhado de todas as etapas do tratamento às quais o paciente foi submetido. O *VARIS* obtém as informações das etapas de planejamento e simulação através da importação de dados, que é feita pelos físicos. De posse dos parâmetros do tratamento, o sistema permite aos operadores que controlem os equipamentos e assegurem que as determinações dos médicos sejam cumpridas.

Na seqüência, o *VARIS* registra todas as informações da aplicação (por exemplo, quantidade da dose, ângulos dos feixes, posicionamento do equipamento, etc.), o técnico que a realizou e os procedimentos adotados. Desta forma, o *VARIS* exerce um controle completo do tratamento e permite uma comparação do planejado versus o realizado por parte dos médicos, físicos e técnicos. Desde Dezembro de 2000, o sistema substituiu o *MedTrak* (prontuário eletrônico padrão do hospital).

7.3.5. Descrição do Processo

As etapas de um tratamento poderão variar de um paciente para outro, dependendo das suas necessidades específicas. As duas descrições que seguem, para terapia conformada e para *IMRT*, contemplam um processo padrão, que poderá sofrer variações mas que atende o objetivo deste trabalho pois fornece informações relevantes que auxiliarão na análise do caso.

TERAPIA CONFORMADA

1ª Etapa: A Avaliação Médica

O médico indicado para o tratamento realiza uma primeira consulta com o paciente, após analisar seus exames e o relatório do médico que o encaminhou para tratamento. No caso de pacientes internados no hospital, consulta-se também o *MedTrak* (o prontuário eletrônico). Nesta consulta inicial, o médico

avalia as condições físicas e emocionais do paciente para colher informações que serão utilizadas nas fases de planejamento, simulação e tratamento.

Em seguida, o médico encaminha o paciente a uma equipe composta por psicólogos, nutricionistas e enfermeiras, que são responsáveis por explicar a ele, e a seu acompanhante, todas as etapas do tratamento ao qual será submetido e lhes oferecer orientações específicas acerca da alimentação, cuidados específicos, etc.

Nesta primeira a etapa, os médicos fazem uso da rede de computadores do hospital para acessar os prontuários de pacientes internados (*MedTrak*) e verificar exames realizados na área de radiologia (ultrassom e tomografia). Para os pacientes externos, os exames são verificados em filme e anexados ao prontuário manual. Os novos registros no prontuário são feitos manualmente e, posteriormente, os biomédicos responsabilizar-se-ão por assegurar que estas informações sejam inseridas no *VARIS*. Desta forma, o paciente, seja ele interno ou externo, nasce na área de radioterapia com dois prontuários, um em papel e um eletrônico (*VARIS*).

2ª Etapa: O Planejamento

A fase de planejamento inicia-se com a definição do tratamento por parte do médico, que indicará a localização desejada do tratamento e as doses de radiação que pretende aplicar no tumor. As definições do médico são baseadas na literatura clínica existente e em sua experiência prévia.

Em seguida, o paciente é encaminhado para um aparelho de pré-simulação, que radiografa a localização indicada pelo médico. Com base nas radiografias, marcas são feitas no corpo do paciente para delimitar o local do tratamento e, posteriormente, o mesmo é encaminhado para a área de radiologia para fazer as tomografias computadorizadas.

Na seqüência, o físico desenvolve seu trabalho, que consiste em importar a tomografia computadorizada do paciente para o *software* de planejamento, que o auxiliará nos cálculos para determinar o ponto ótimo entre a dose sugerida pelo médico, a posição das aplicações dos feixes e o volume do órgão que será afetado. O objetivo é transmitir a maior dose possível de radiação no

tumor e afetar o menor volume possível do órgão que o abriga. Para atingir esta otimização, o físico prepara vários planos tentativos, até que haja uma aprovação do médico. Esta etapa poderá levar de sete (7) a dez (10) dias, dependendo da complexidade do caso. Durante o planejamento, os parâmetros do tratamento (por exemplo, quantidade das doses, pontos de entrada dos feixes, necessidade de acessórios,etc.) serão definidos pela equipe de médicos e de físicos.

Esta é uma etapa de alta complexidade e de fundamental importância para o sucesso do tratamento, já que todos os seus detalhes serão definidos. As informações geradas ao longo do processo de planejamento são transmitidas para o *VARI,S* onde serão armazenadas para uso nas etapas seguintes.

3ª Etapa: A Simulação

A extensão desta etapa dependerá da complexidade do tratamento em questão. Todos os tratamentos determinados serão avaliados pelo médico através de um sistema de computação de simulação virtual. Mais uma vez a tomografia computadorizada é importada para o sistema no qual o médico realizará uma simulação com os parâmetros definidos no planejamento, para verificar como, e em que volumes, as doses serão recebidas pelo órgão que abriga o tumor. Dependendo dos resultados obtidos, o médico poderá: (a) autorizar o início do tratamento; (b) requerer modificações nos planos estabelecidos, o que re-iniciaria a fase de planejamento; (c) encaminhar o paciente para a realização de uma simulação real.

Na simulação real o paciente é encaminhado para um equipamento denominado simulador, que reproduz os parâmetros do tratamento sem realizar a aplicação. O paciente é radiografado nas posições e com todos os acessórios que foram determinados na fase de planejamento (imobilizadores, blocos de chumbo, etc.) e o médico faz mais uma avaliação da precisão do tratamento, dados os parâmetros previamente estabelecidos. É possível que o médico solicite modificações adicionais, o que exigirá novas simulações, ou que autorize o início das aplicações.

As tecnologias envolvidas nesta etapa, o simulador virtual e o simulador real, permitem avanços importantes na cura do câncer, pois oferecem ao médico os instrumentos para reduzir, ao mínimo, as margens de erro das aplicações. Todas as informações geradas nesta etapa também são transportadas para o *VARIS*, o sistema de gerenciamento.

4ª Etapa: A Aplicação

Quando o médico autoriza o início dos tratamentos, as secretárias da área contatam o paciente para agendá-lo, e a duração é de aproximadamente oito (8) sessões semanais de vinte (20) minutos cada.

A aplicação, que é realizada por técnicos de radioterapia, é feita em equipamentos denominados aceleradores, que contêm *softwares* para registrar o posicionamento do paciente e emitir os feixes de radiação, de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos. Os aparelhos mais modernos, *multi-leaf* (multi-folhas), possuem lâminas que podem ser programadas pelo *IMRT* para delimitar o campo do feixe, em substituição aos blocos de chumbo confeccionados manualmente e usados em aparelhos mais antigos.

O técnico em radioterapia inicia seu trabalho ativando o *VARIS*, digitando sua senha de usuário e localizando, no banco de dados, o paciente e os parâmetros definidos para ele. Em seguida, inicia-se o acelerador, posiciona-se o paciente e seus acessórios e começa a aplicação. Durante o período de tratamento, o técnico acompanha três monitores: (a) a tela do *VARIS*, que aponta os parâmetros aprovados no planejamento; (b) a tela do acelerador, que mostra a posição do equipamento; (c) o vídeo que mostra o paciente na máquina. De posse dessas informações, é possível monitorar o tratamento e comparar os parâmetros reais (indicados na tela do acelerador) com o planejado (indicados na tela do *VARIS*) e interromper, a qualquer momento, caso a discrepância seja superior à margem de erro permitida e indicada no *VARIS*.

Após a conclusão da aplicação, o técnico registra os dados reais no prontuário manual e no *VARIS* e disponibiliza, para médicos, físicos e biomédicos os *portal-films* (radiografias do paciente durante o tratamento). Desta forma, as

informações para o acompanhamento do tratamento estão disponíveis para consulta aos profissionais da saúde envolvidos no tratamento.

As tecnologias disponíveis nesta etapa do tratamento permitem um controle durante e depois da aplicação, para assegurar que os parâmetros definidos sejam respeitados. Todos os integrantes da equipe participam de reuniões diárias para o acompanhamento dos tratamentos que estão em curso e analisam os dados e os *portal-films.* Adicionalmente, os médicos participam da aplicação de seus pacientes uma vez por semana para verificar sua precisão.

5ª Etapa: A Avaliação e O Relatório Médico

Os médicos realizam consultas semanais com seus pacientes para acompanhar a resposta do tumor ao tratamento e verificar os efeitos colaterais, encaminhando-os para especialistas, como nutricionistas e fisioterapeutas, quando há a necessidade. Os registros dessas consultas são feitos no prontuário manual e posteriormente transmitidos para o *VARIS* pela equipe de técnicos e biomédicos.

Ao final do tratamento, o médico realiza uma consulta de avaliação e prepara um relatório de conclusão que fará parte do prontuário manual e será encaminhado ao médico que solicitou o tratamento do paciente. Os registros desta etapa final não são transferidos para o *VARIS*. Permanecem apenas no prontuário manual.

TERAPIA IMRT

As principais mudanças no tratamento, em função da implementação do IMRT (intensidade de feixe modulada), estão relacionadas às fases de planejamento e aplicação, conforme segue:

> (1) Na fase de planejamento, o próprio *software* determina o plano ótimo de tratamento. Ou seja, não é mais necessária a elaboração de vários planos até que se encontre aquele que maximiza a dose no tumor, ao mesmo tempo em que minimiza o volume do órgão afetado. A tecnologia

faz um planejamento inverso, isto é, a partir de um histograma, fornecido pelo médico, indicando a dose a ser aplicada no tumor e as medidas do órgão, o sistema estabelece o feixe e a distribuição da dose. Ou seja, há uma economia importante no tempo gasto por físicos e médicos na etapa de planejamento, além de um incremento na precisão.

(2) Na fase de aplicação, o *software* transmite os parâmetros definidos no planejamento para o acelerador, e controla a execução do tratamento. O sistema assegura que a aplicação será interrompida, automaticamente, se o paciente não estiver adequadamente posicionado e se os parâmetros estabelecidos não estiverem dentro da margem de erro permitida. Adicionalmente, as informações correspondentes ao formato do feixe são transmitidas do planejamento para o acelerador, no caso um *multi-leaf*, que automaticamente posicionará as lâminas, sem a necessidade de interferência do técnico. Neste caso, a interferência do técnico no processo de aplicação é mínima e restringe-se ao posicionamento do paciente.

7.3.6. Análise

Este estudo de caso exemplifica, com seus resultados, o potencial que as novas tecnologias têm para transformar as organizações, desde que exista um contexto social que permita a seus líderes e funcionários o reconhecimento das oportunidades apresentadas e o desenvolvimento de habilidades e vontade para explorá-las. As evidências colhidas neste serviço de radioterapia confirmam a teoria de Shoshana ZUBOFF (1988), apresentada no capítulo 4 deste trabalho.

Segundo a autora, as novas tecnologias são capazes de informatizar, além de automatizar. A informatização, que decorre do uso de sofisticados programas de *software*, como os empregados pelas tecnologias de radioterapia, acumula informações sobre as atividades, os eventos, os processos e os objetos, tornando-os visíveis e passíveis de serem compartilhados pelos diversos membros da organização. Para ZUBOFF (1988), as instituições capazes de

planejar e definir seus processos de automação contemplando os objetivos de informatização desde o início, como foi o caso do serviço de radioterapia, serão guiadas por critérios que refletem uma estratégia de inovação e transformação organizacional.

Existem evidências para concluir que a direção do hospital, os profissionais envolvidos na implementação do serviço de radioterapia e os atuais coordenadores da área foram capazes de perseguir os objetivos de informatização e explorar positivamente o potencial transformador das novas tecnologias. Como resultado, a organização, criada há dez (10) anos, é até os dias de hoje, uma referência na América Latina para os tratamentos de radioterapia. Três fatores parecem ter contribuído de forma decisiva para a ocorrência da inovação organizacional:

> (1) O profundo conhecimento dos possíveis efeitos da tecnologia por parte do grupo de implementação e dos coordenadores da área. Por um lado, as novas tecnologias teriam condições de disponibilizar informações mais precisas sobre o diagnóstico da doença e de permitir o planejamento de um tratamento mais eficiente, o que aumentaria as chances de cura e reduziria os riscos associados à radiação. Por outro lado, os médicos e físicos envolvidos na implementação e coordenação da área conheciam não somente o poder das tecnologias e dos novos equipamentos, como também sabiam que um tratamento mal planejado poderia representar altos riscos à saúde já debilitada do paciente.
>
> Assim como nas fábricas e nas indústrias de serviços estudadas por ZUBOFF (1988), nesta instituição duas alternativas estavam disponíveis: explorar o aspecto de informatização das novas tecnologias para aumentar as chances de cura com segurança ou utilizá-las, única e exclusivamente, para racionalizar e automatizar as atividades dos profissionais da saúde envolvidos no tratamento. Neste caso, no entanto, o foco na automatização poderia levar os profissionais de todos os níveis (desde médicos até os operadores) a negligenciar informações relevantes para a saúde dos pacientes e utilizar os equipamentos de maneira inadequada, o que culminaria no agravamento da doença.

(2) O serviço de radioterapia estudado nasceu de um planejamento minucioso, após uma avaliação das tecnologias em operação nos melhores hospitais dos Estados Unidos e seus respectivos contextos sociais. Além disso, a área se desenvolveu com base em critérios que refletem uma estratégia voltada para a construção e manutenção de uma reputação de qualidade e superioridade tecnológica, em oposição a uma estratégia econômica, voltada para a maximização da lucratividade. É possível que isto tenha contribuído para a criação de uma estrutura mais orgânica e capaz de adaptar-se, continuamente, aos desafios de informatização colocados pelas novas tecnologias.

(3) O reconhecimento, por parte das lideranças, de que a confiança nas pessoas e nos sistemas é fator preponderante para a manutenção de uma reputação de qualidade e superioridade tecnológica e fonte de renovação do comprometimento dos profissionais na área. Não obstante os riscos envolvidos nos tratamentos que empregam as novas tecnologias, por sua capacidade de aplicar doses cada vez maiores de radiação, há evidências para concluir que a maneira como os profissionais da área responderam às oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias, em especial a transformação do conhecimento e o emprego de novas técnicas de controle, fez emergir um contexto de alto grau de confiança entre as partes e de confiabilidade nos sistemas. Disso resultou a redução em níveis aceitáveis de risco.

Os relatos de funcionários da radioterapia, que exercem funções similares em outras instituições uma parte do dia, indicam que a confiança no sistema (nas tecnologias, nos processos que determinam seu uso e nos membros da equipe) é de extrema relevância para a redução de risco. Ao trazer os riscos para níveis aceitáveis, aumentam as chances de cura de um paciente o que, em torno, reduz a ansiedade dos profissionais envolvidos e aumenta o nível de satisfação no trabalho. O aumento na confiança, neste caso, parece estar associado a: (a) disponibilidade de novas informações que permitem um avanço no conhecimento sobre as doenças e suas condições de cura; (b) o desenvolvimento de novas habilidades intelectuais por parte dos integrantes da equipe para, a partir

das informações, construir novas bases de conhecimento; (c) a disposição de médicos e físicos de compartilharem seus novos conhecimentos com biomédicos e técnicos que operacionalizam as novas tecnologias; (d) maior controle sobre os parâmetros do tratamento durante sua execução, através do uso de modernas tecnologias e de uma estrutura organizacional adequada.

7.4. CASO: DEPARTAMENTO DE IMAGEM

7.4.1. Pesquisa de Campo

O estudo de caso foi desenvolvido através de entrevistas individuais, observação de pessoas trabalhando com as novas tecnologias do departamento e a análise de alguns documentos.

Foram realizadas dezoito (18) entrevistas com profissionais do departamento de imagem e da administração do hospital que se enquadravam nas seguintes categorias:

(1) Profissionais que atuam no departamento de diagnósticos por imagem. Isto é, profissionais que participam da realização de exames de radiologia, ultra-sonografia, ressonância magnética, tomografia computadorizada e medicina nuclear em pacientes internos e externos do hospital. Estes exames permitem o diagnóstico de doenças através da constituição de imagens do corpo humano.

(2) Profissionais envolvidos no processo decisório para a compra de novas tecnologias;

(3) Usuários das tecnologias;

(4) Profissionais que foram contratados em função da incorporação das novas tecnologias como por exemplo, os biomédicos;

(5) Gerência da instituição;

A amostra foi selecionada para que houvesse a participação de representantes das principais funções envolvidas no serviço de imagem do hospital. Desta forma, a amostra engloba entrevistas com médicos coordenadores, médicos responsáveis pela preparação de laudos, supervisores das unidades de imagem (radiologia, ultra-sonografia, ressonância magnética, tomografia computadorizada e medicina nuclear), técnicos e a gerência administrativa do hospital. Os entrevistados possuíam uma idade média de quarenta (40) anos e um tempo médio de vínculo com a instituição de onze (11). A tabela 7.5 classifica as entrevistas por formação profissional e função, a tabela 7.6 por formação profissional e grau de instrução e a tabela 7.7 por formação profissional e unidade de imagem:

TABELA 7.5: Função versus Formação Profissional (Imagem)

Formação Profissional

Função	Médico	Biomédicos	Enfermeira	Técnico	**TOTAL**
Gerência Administrativa.	2				**2**
Coordenação	2				**2**
Laudos	4				**4**
Supervisão Exames		3	1	1	**5**
Exames				5	**5**
TOTAL	**8**	**3**	**1**	**6**	**18**

TABELA 7.6: Grau de Instrução versus Formação Profissional (Imagem)

Formação Profissional

Grau de Instrução	Médico	Biomédico	Enfermeira	Técnico	**TOTAL**
Pós-Graduação	8	1	1		**10**
Curso Superior		2		1	**3**
Curso Técnico				5	**5**
TOTAL	**8**	**3**	**1**	**6**	**18**

TABELA 7.7: Unidade de Imagem versus Formação Profissional (Imagem)

Formação Profissional

Unidade de Imagem	Médicos (a)	Biomédicos (c)	Enfermeiras	Técnicos (b)	**Total**
Coordenação	2				**2**
Radiologia	1			3	**4**
Ultra-som	1		1		**2**
Tomografia	1	1		1	**3**
R. Magnética		1		1	**2**
M. Nuclear	1	1		1	**3**
Total	**6**	**3**	**1**	**6**	**16**

Notas:
(a) Não foram incluídos, nesta tabela, os dois (2) médicos entrevistados que trabalham na administração geral do hospital.

(b) Os técnicos trabalham em turnos de quatro (4) horas, conforme o permitido pela legislação brasileira.

(c) Os supervisores trabalham em turnos de seis (6) horas, conforme o permitido pela legislação brasileira.

O departamento de imagem realiza uma média de nove mil e quinhentos (9.500) exames por mês, dos quais aproximadamente 60% são de pacientes externos e 40% de pacientes internados no hospital, e estão distribuídos entre as unidades de imagem como segue:

TABELA 7.8: Quantidades de Exames por Unidades de Imagem

Unidades de Imagem	Quantidade (média/mês)	Percentual (%)
Radiologia	5.320	56
Ultra-som	1.520	16
Tomografia	1.425	15
R. Magnética	950	10
M. Nuclear	285	3
Total	9.500	100

Para complementar as informações obtidas através das entrevistas, quatro situações de trabalho foram observadas no decurso da pesquisa: médicos analisando imagens e preparando laudos, técnicos de radiologia realizando exames e manuseando imagens no computador antes de encaminha-las aos

médicos, enfermeiras preparando pacientes para a realização de ultra-som. Por motivos de segurança, o hospital não permitiu a participação de observadores em outras situações de exames.

Finalmente, a documentação analisada compreendia descrições de cargo de técnicos e supervisores, relatórios gerenciais contendo quantidades de exames realizados por unidade de imagem nos últimos quatro (4) anos, imagens (computador e filme), laudos médicos e protocolos contendo instruções para a realização dos exames. Com exceção dos relatórios gerenciais, nenhum documento pôde ser copiado ou retirado do hospital.

7.4.2. Contexto Organizacional

O setor hospitalar de diagnóstico por imagem, em todo o mundo, passou por uma revolução tecnológica nos últimos vinte (20) anos. Foi neste período que surgiu a tomografia computadorizada, a ultra-sonografia, a ressonância magnética, os equipamentos de raio-x telecomandados e a digitalização de imagens. Mais recentemente, a partir da segunda metade da década de noventa (90), surgiram as tecnologias da medicina nuclear, que trouxeram avanços significativos nos diagnósticos de câncer e de outras doenças. Em decorrência dessas transformações tecnológicas, os profissionais da área e as organizações que prestam serviços de diagnósticos por imagem viram-se forçados a adequar suas funções e estruturas. No geral, os serviços de diagnósticos por imagem, que antes eram executados quase exclusivamente por radiologistas de maneira artesanal, passaram a contar com profissionais de outras formações e estruturar-se para produção em escala industrial.

O departamento de diagnóstico por imagem do hospital pesquisado acompanhou essas mudanças tecnológicas e estruturais. A área iniciou suas atividades em meados da década de 80, quando passou a comprar as tecnologias disponíveis no mercado e fazer suas atualizações de *software,* sendo que a última ocorreu em Junho de 2002. De acordo com os relatos de funcionários entrevistados, a partir da década de 90, as lideranças do departamento iniciam uma mudança em sua estrutura visando aumentar a

lucratividade. Como conseqüência, há um aumento na divisão de trabalho entre médicos e técnicos e a contratação de profissionais biomédicos que são mais especializados que os técnicos de radiologia para trabalhar com os equipamentos de ressonância magnética, tomografia computadorizada e medicina. Estas mudanças teriam sido impulsionadas pelos seguintes fatores:

(1) necessidade de maior especialização por parte dos médicos, como resultado da precisão e qualidade das imagens;

(2) redução no tempo gasto com a realização de exames;

(3) volumes expressivos de investimentos requeridos para comprar e manter as novas tecnologias.

Desta forma, com um incremento contínuo no número de exames executados pelo departamento, as atividades dos médicos passaram a concentrar-se na avaliação das imagens (filme ou digital) e na preparação de laudos. Os supervisores, técnicos (radiologia), biomédicos (tomografia computadorizada, ressonância magnética, medicina nuclear) e enfermeiros (ultra-sonografia), passaram a responsabilizar-se pela recepção dos pacientes, realização dos exames, atendimento ao paciente, identificação e tratamento das imagens, assistência técnica dos equipamentos e *softwares*, programas de qualidade, administração de pessoal operacional e administrativo e atendimento às reclamações do SAC (Sistema de Atendimento ao Consumidor). Dados colhidos nas entrevistas, e comprovados através da observação dos profissionais em suas atividades, indicam que, mais recentemente (últimos três anos), os médicos isolaram-se em suas atividades de preparação de laudos inclusive estão separados fisicamente do restante da equipe e dos pacientes. A participação dos mesmos é pequena nas atividades do setor, inclusive da assistência ao paciente. O que pode ser evidenciado nos relatos de funcionários do setor:

> "...hoje existe uma vontade da direção do hospital de voltar para um modelo mais assistencial, em contraposição ao modelo de produção adotado nos últimos anos. Criou-se um grupo para discutir os problemas de atendimento, pois crescemos a quantidade de exames sem crescer a estrutura. O grupo é composto

> por todos os coordenadores mas não tem médico."(Técnico).
>
> "...estranhei muito este novo modelo, aprendi a trabalhar em um serviço no qual o médico participava do processo, se aproximava do paciente e do técnico ou biomédico, hoje o contato é mínimo. Hoje o médico, com muito esforço de nossa parte, recebe o paciente na sala de laudos..." (biomédico).
>
> "...os médicos têm perdido o contato humano. Estão tão preocupados em ver a imagem e compreendê-la que esquecem que, por traz dela, há um ser humano com necessidades emocionais e psicológica. Mas não é culpa do médico, é culpa do contexto organizacional no qual vivemos. " (enfermeira).
>
> "... o que sinto? Os exames de imagem são cada vez mais impessoais, por exemplo, faço oitenta (80) laudos de tomografia por dia, não posso parar para conversar com o paciente, isso me incomoda muito.Tentamos contornar o problema, disponibilizando o tempo do biomédico, do técnico ou do enfermeiro para atender o paciente, mas ele não fica satisfeito. O paciente sente a falta da presença do médico, que lhe dá maior segurança... "(médico).
>
> " Nosso maior desafio hoje? Compatibilizar a tecnologia com o modelo assistencial. Ainda não sabemos como." (médico)
>
> " O setor de imagem é hoje uma máquina de produção, tem usado a tecnologia sem olhar para a assistência. É preciso mudar." (médico)

Estes relatos indicam que, apesar de o departamento haver conquistado um nível importante de lucratividade, há por parte dos profissionais de todos os níveis uma insatisfação com relação ao alto grau de divisão de trabalho, ao modelo de produção estabelecido e ao distanciamento dos médicos de seus pacientes e funcionários. Além disso, um número relevante de entrevistados afirmou que, nos últimos três anos, houve um aumento de reclamações de pacientes recebidos através do SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor) e, no decorrer desta pesquisa, diversas situações de insatisfação de pacientes

puderam ser observadas em contextos distintos (por exemplo, com relação às longas esperas enfrentadas para realizar os exames, às condições de temperatura das salas, à rapidez com que os exames são realizados, à falta de informações, à falta de cordialidade por parte dos profissionais e, até mesmo, com relação às condições físicas das salas que passavam por uma reforma para aumentar a capacidade do andar).

A despeito de concordarem que houve uma queda na qualidade do atendimento aos pacientes e um aumento na insatisfação dos profissionais da área, médicos e funcionários operacionais (técnicos, biomédicos, enfermeiras) tendem a discordar no que diz respeito às causas e soluções destes problemas. Para a maioria dos médicos entrevistados, a incorporação de novas tecnologias, as quais consideram essenciais para o departamento uma vez que permitem avanços importantes no diagnóstico precoce de doenças crônicas, só se faz possível com o aumento de lucratividade o que, por sua vez, está calcado na lógica da produção em massa e na obtenção de reduções de custo. Ou seja, na percepção dos médicos, a implementação de novas tecnologias é responsável pela determinação da estrutura e de outras variáveis organizacionais. Nas palavras de um dos médicos entrevistados: *"…a nova tecnologia muda a estrutura organizacional pois é muito cara e é preciso vender muito para justificá-la…não temos tempo para perder com o paciente pois precisamos pagar o aparelho…"* (médico).

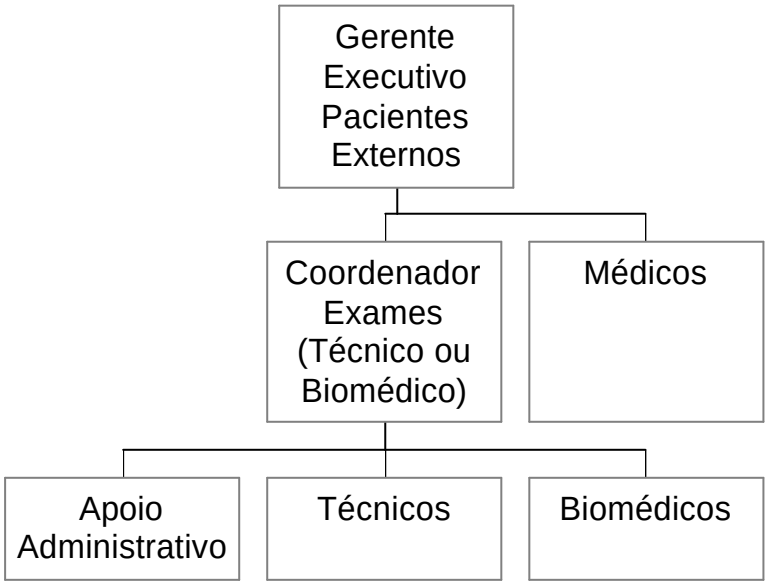
Por outro lado, na percepção de um número significativo de profissionais técnicos entrevistados, as pessoas, e não as tecnologias, seriam responsáveis pela determinação da estrutura e da insatisfação geral decorrente da mesma. Para estes profissionais existem medidas que poderiam ser implementadas pela direção do hospital e pela coordenação da área para aumentar o comprometimento de médicos e funcionários e prepará-los para colocar a tecnologia a serviço da assistência. Como exemplo, foram citadas as seguintes medidas: aumentar a destinação de recursos financeiros para treinamento e capacitação de profissionais, melhorar os níveis salariais dos cargos técnicos para permitir o recrutamento e retenção de profissionais mais habituados ao uso das novas tecnologias e ao atendimento de qualidade, aproximar os médicos dos pacientes e funcionários, modificar a estrutura organizacional para

estimular os médicos a participar do processo de atendimento e compartilhar seus conhecimentos visando, desta forma, aumentar a capacitação de técnicos, enfermeiros e supervisores.

Durante a realização desta pesquisa pôde-se perceber manifestações, tanto da diretoria quanto de funcionários (médicos e não médicos), sobre a necessidade de se obter uma resposta para os problemas de atendimento e assistência enfrentados pela área. Os relatos dos entrevistados apontam para uma crescente preocupação com relação aos impactos da tecnologia na organização e com a adoção de uma lógica de produção em massa de exames. A despeito dessa conscientização coletiva não havia, até a data de conclusão desta pesquisa, dados que comprovassem a definição e implementação de uma estratégia capaz de transformar a organização e inovar a relação entre assistência e tecnologia.

A seguir apresenta-se o organograma do Departamento pesquisado.

FIGURA 7.4: Organograma do Departamento de Diagnóstico por Imagem



7.4.3. Objetivos

A evolução tecnológica do departamento de diagnóstico por imagem deu-se ao longo de um período de aproximadamente dezessete (17) anos, durante os quais o hospital foi dirigido por três grupos distintos, cada um com uma estratégia diferente de aquisição e implementação de novas tecnologias.

A primeira administração a considerar foi a do grupo que esteve na direção do hospital durante os anos de 1979 a 1996. Neste período, o departamento de diagnóstico por imagem foi criado e investimentos importantes foram realizados para comprar equipamentos e *softwares* . Um novo corpo diretivo assumiu a administração do hospital de 1996 a 2001 e neste período houve uma redução no volume de investimentos que fora direcionado, primordialmente, para a renovação de *softwares*. As diretrizes da nova direção aliada a mudanças de mercado acabaram por influenciar a estratégia organizacional do departamento. Finalmente, o grupo diretor que comanda o hospital atualmente iniciou suas atividades em 2001. Desde então, realizou investimentos para atualizar parte das tecnologias anteriormente implementadas e tem proposto mudanças na estrutura e forma de trabalho da área. As informações que serão apresentadas a seguir são baseadas, única e exclusivamente, nas percepções dos profissionais entrevistados.

A diretoria que comandou o hospital de 1979 a 1996 tinha como objetivo principal adquirir e implementar tecnologias que pudessem salvar vidas e, ao mesmo tempo, serem as mais avançadas do mercado. Portanto coexistiam duas filosofias, conforme o descrito nos relatos de profissionais entrevistados:

> (1)Uma filosofia humanista - *"…não importa quanto custa a tecnologia, se salvar uma vida ela já se pagou"* (médico);
>
> (2) Uma filosofia de mercado - *“...sermos os primeiros a ter e usar as mais avançadas tecnologias disponíveis no mercado internacional...”* (médico).

Relatos de funcionários que já trabalhavam no hospital na época dessa administração indicam que a diretoria direcionou esforços para promover e

desenvolver o trabalho em equipe valorizando, não apenas o profissional médico, mas também o profissional técnico e administrativo. Como resultado, havia mais participação e comprometimento de todos os profissionais da saúde na assistência ao paciente.

No período que compreendeu os anos de 1996 a 2001 houve uma transformação na estratégia do hospital que foi influenciada por uma nova realidade de mercado. Percebeu-se aumento na competição, maior fiscalização por parte de órgãos governamentais da saúde, queda nas margens de rentabilidade, diminuição nas doações recebidas da comunidade religiosa ligada à instituição, maior participação dos planos de saúde na receita do hospital e barateamento das tecnologias (período de 1998 a 2001), permitindo o acesso de outras instituições às mesmas e diminuindo as vantagens competitivas do departamento estudado.

A aquisição e a implementação de novas tecnologias passaram a ser avaliadas de acordo com requisitos pré-estabelecidos e definidos por uma gerência corporativa de tecnologia que se subordinava à superintendência do hospital. Neste período, houve redução nos volumes de investimentos na área de diagnóstico por imagem e ênfase nos objetivos de lucratividade. Buscava-se aumentar os volumes de receita através da realização de um número cada vez maior de exames para assegurar retornos sobre o investimento tecnológico e uma margem adequada sobre os altos custos de manutenção das tecnologias. Durante este período, a 'industrialização' do departamento de imagem acirrou-se, e constitui-se uma estrutura compatível com a produção de altos volumes de exames.

Mais recentemente, a diretoria que assumiu a coordenação do hospital em meados de 2001 iniciou uma nova mudança com relação à política de compra e implementação de novas tecnologias. A gerência corporativa de tecnologia foi extinta e, a partir de meados de 2002, as novas tecnologias devem ser identificadas e avaliadas pelas próprias unidades médicas, de acordo com sua necessidade assistencial e a estratégia do hospital. A avaliação da tecnologia deve obedecer a critérios pré-estabelecidos e ser apresentada à direção do hospital para aprovação. Há, no discurso dos integrantes da direção do

hospital, uma preocupação com a qualidade da assistência e com a lucratividade, já que as condições de mercado continuam difíceis. Os gerentes executivos entrevistados apontaram para a necessidade de melhorar o atendimento ao cliente e agregar qualidade aos serviços prestados. Nas suas percepções, houve um barateamento das tecnologias nos últimos anos, o que fez diminuir a vantagem competitiva do hospital na área de diagnóstico por imagem. Além disso, os pacientes estão mais criteriosos na sua escolha preocupando-se com a qualidade do atendimento.

É neste novo contexto que a coordenação da área de imagem (desde meados 2002), descreveu seus principais desafios para o futuro:

> "…hoje a imagem já está nos limites da visão humana, estamos satisfeitos com estes avanços tecnológicos. Nossas novas preocupações devem ser: (1) implementar tecnologias que nos permitam manipular, gerir e transmitir imagens (PACS - *Picture Archiving Communications System* - que pode ser traduzido por sistema de arquivo e comunicação de imagens); (2) trazer novas tecnologias com exames diagnósticos voltados para o metabolismo e a fisiologia; (3) compatibilizar a tecnologia com o modelo assistencial…"(médico)

A conclusão desta pesquisa de campo deu-se antes que os resultados da estratégia adotada pela nova direção do hospital e pela nova coordenação da área pudesse ser percebida e evidenciada no dia-a-dia do departamento.

7.4.4. Tecnologia

O hospital adquiriu, implementou e vem atualizando um conjunto de tecnologias que permitem a realização de diagnósticos por imagem. Os equipamentos e *softwares* foram comprados de fornecedores locais que são, na sua maioria, subsidiárias de empresas norte americanas e são reconhecidos, no Brasil e no exterior, pela qualidade de seus produtos. A política do hospital, independente da diretoria que se encarregou de sua administração, tem sido a de adquirir somente novas tecnologias que tenham sido exaustivamente testadas e que funcionem de acordo com os padrões

médicos de tratamento aprovados pela comunidade científica da especialidade, no caso os padrões da radiologia. As tecnologias empregadas no departamento de diagnóstico por imagens estão descritas a seguir:

ULTRA-SOM

A ultra-sonografia é um procedimento diagnóstico bastante seguro que utiliza ondas sonoras de alta freqüência para criar imagens de estruturas internas do corpo. As imagens são geradas pela reflexão da onda sonora nos tecidos do corpo. Cada tecido apresenta uma diferente capacidade de refletir o som, que varia de acordo com a quantidade de água, presença de gordura, densidade do tecido e proximidade com o ar, o que permite identificá-los e reconhecer detalhes de sua estrutura. A distância em que se encontra da fonte sonora é outro elemento importante na formação da imagem.

A tecnologia utilizada na ultra-sonografia foi desenvolvida originalmente para a navegação (sonar), sendo empregada no estudo da superfície do fundo do mar e reconhecimento de objetos submersos. Completando cinco décadas na prática clínica, a ultra-sonografia experimentou expressivos avanços tecnológicos, que resultaram em melhores imagens (bidimensionais e tridimensionais).

Além disso, o emprego do efeito *doppler* para análise de fluxo, foi uma evolução especialmente importante no estudo de vasos sangüíneos.

RADIOLOGIA

A observação de que algumas substâncias apresentavam a capacidade de sensibilizar filmes fotográficos protegidos da luz abriu o caminho para a descoberta da radioatividade. A utilidade dos raios-X na área médica, pela obtenção de imagens do interior do corpo humano, foi percebida quase que simultaneamente a sua descoberta.

Passados mais de um século desse evento, os raios-X continuam ocupando um papel de destaque na obtenção de imagens do interior do corpo humano. No exame radiológico, as imagens são criadas de acordo com a capacidade de cada tecido bloquear a passagem dos raios ionizantes. Quanto maior a

passagem de raios através do corpo, maior a sensibilização do filme que irá registrar a imagem. Após a revelação desse filme, as áreas sensibilizadas pelos raios-X apresentam-se escurecidas, enquanto as menos sensibilizadas se mostram brancas. Desta forma, tecidos com grande capacidade de bloquear raios ionizantes, como os ossos, aparecem em tons de cinza próximos do branco, enquanto tecidos menos densos, que permitem maior passagem dos raios (por exemplo, a gordura) ou cheios de ar (por exemplo, os pulmões) são vistos como áreas mais escuras.

As imagens radiológicas podem ser estáticas ou dinâmicas. Isto é, pode-se gerar filmes mostrando o comportamento de certos órgãos do corpo. Além disso, a administração de contrastes radiológicos, que podem ser ingeridos ou injetados nas artérias, veias e cavidades.

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

A tomografia computadorizada é um exame diagnóstico que combina o uso de raios-X com o processamento computadorizado de imagens. Durante um exame tomográfico, uma série de raios-X é emitida, a partir de diferentes pontos ao redor da região estudada. Esses raios, ao invés de sensibilizarem filmes, como na radiologia convencional, são captados pelo próprio aparelho após atravessarem o corpo do paciente.

Dentro do aparelho, a informação é processada para a criação de imagens digitais. Elas mostram todas as estruturas da área avaliada em detalhes, localizando-as no espaço. As imagens são geralmente apresentadas em cortes transversais, podendo-se também construir modelos tridimensionais de todos os órgãos da região do corpo estudada.

O exame tomográfico pode ser sensibilizado pelo uso de contrastes. Para destacar vasos sangüíneos ou áreas mais vascularizadas utiliza-se contraste injetável (intravenoso). Já os órgãos do aparelho digestivo são destacados com contraste administrado pela boca.

RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

A ressonância magnética é um avançado recurso que não utiliza raios ionizantes para obtenção de imagens de órgãos de nosso corpo. As imagens são criadas pela análise da reação dos átomos de hidrogênio às ondas de rádio-freqüência aplicadas dentro do campo magnético, sendo possível a identificação dos vários tecidos do corpo, a partir de suas diferentes composições bioquímicas.

As imagens geradas são de alta qualidade e o procedimento é totalmente indolor. O aparelho de ressonância é chamado de magneto. O magneto tem uma abertura central para a entrada do paciente, que é deslizado com a mesa de exames até que a área a ser examinada seja posicionada no centro do aparelho.

O fato de não empregar raios ionizantes, faz da ressonância magnética um procedimento de baixo risco. Entretanto, o campo magnético gerado pelo aparelho pode interferir em dispositivos elétricos. Por isso, o exame pode ser contra-indicado a pacientes com marca-passo cardíaco ou outros aparelhos implantados. Além disso, próteses e objetos metálicos podem interferir no resultado do exame ou contra-indicá-lo.

Apesar de ser absolutamente indolor, uma possível dificuldade para os pacientes é a restrição de espaço no interior do aparelho. Crianças, pessoas claustrofóbicas e adultos com dificuldade para se manterem imóveis durante o exame podem necessitar de sedação para sua realização.

Em alguns casos, pode ser necessária a administração de um contraste intravenoso para evidenciar eventuais lesões. O meio de contraste raramente causa alguma reação desagradável.

MEDICINA NUCLEAR

Os exames de medicina nuclear (cintilografias ou mapeamentos) baseiam-se na administração de substâncias com baixa dose de radiação no paciente para, posteriormente, fazer a leitura por meio de aparelhos que são capazes de detectar a radiação emitida.

Os materiais radioativos empregados têm vida relativamente curta, o que significa que rapidamente deixam de emitir radiação. Além disso, a energia liberada é muito pequena (menor do que em alguns exames radiológicos), o que faz dos exames procedimentos de baixo risco.

As cintilografias fornecem informações quanto à função e ao metabolismo dos órgãos estudados. No mapeamento da tireóide, por exemplo, a atividade de cada área da glândula pode ser avaliada, definindo se um determinado nódulo funciona ou não (frio ou quente). Já no mapeamento ósseo, a atividade reparadora é analisada, permitindo identificar uma invasão tumoral muito precocemente (antes de ser evidente aos raios-X).

O mais recente avanço da medicina nuclear é a Tomografia por Emissão de Pósitrons (*PET scan*), capaz de reconhecer variações na atividade metabólica de um determinado órgão, que se mostra normal à ressonância magnética e à tomografia computadorizada.

7.4.5. Descrição do Processo

Os processos de realização de exames para as cinco unidades de imagem são similares. As principais diferenças residem nos requisitos e no tempo de preparação do paciente, na duração do exame, na operacionalização das tecnologias e na complexidade das informações obtidas no exame. Por exemplo, a realização de uma ressonância magnética exige a aplicação da anestesia geral no paciente e esforços físicos importantes do biomédico para operar o equipamento. Apesar das diferenças, as principais etapas de um exame são padronizadas para todas as unidades do departamento estudado e serão descritas a seguir:

1ª Etapa: Recepção do Paciente.

O paciente externo é recebido pela central de exames onde apresenta seus dados pessoais, entrega o pedido de exame de seu médico particular e os documentos do plano de saúde, quando há. Estas informações são digitadas

no *MedTrak*, prontuário eletrônico do hospital, e serão acessadas por profissionais administrativos e técnicos do setor de imagem. Na seqüência, o paciente é encaminhado para a recepção do departamento de diagnóstico por imagem onde aguardará a chamada de seu nome por parte do responsável que irá prepará-lo para o exame.

No caso de pacientes internados no hospital, o exame é agendado pela equipe de enfermagem, via *MedTrak*, que o encaminhará até o departamento no horário pré-estabelecido. Os preparos que podem ser antecipados serão realizados no próprio leito pela equipe de enfermagem do andar no qual o paciente está alocado. Aqueles preparos que devem ser realizados imediatamente antes do exame serão conduzidos pela equipe de enfermeiros e técnicos do departamento de imagem.

2ª Etapa: A Preparação do Paciente e da Sala de Exames

Após ser recepcionado, o paciente, seja interno ou externo, será encaminhado a uma sala de preparação para os exames. Antes de iniciar os procedimentos específicos de preparação, o técnico ou biomédico responsável realizará uma entrevista com o paciente externo para conhecer suas condições de saúde, os motivos pelos quais seu médico particular o encaminhou para exames e explicar os procedimentos que serão adotados.

Na seqüência, o paciente receberá roupa do hospital para trocar-se. Se necessário, receberá os cuidados da enfermagem para tomar anestesias e receber medicamentos. Caso contrário, apenas aguardará que o técnico ou biomédico responsável pelo exame retorne para levá-lo ao local onde será submetido ao exame.

A estrutura física do departamento permite que o paciente seja preparado em uma sala distinta daquela onde será conduzido o exame. Desta forma, há uma divisão de tarefas entre os profissionais da área para que a sala de exame seja utilizada na sua capacidade máxima. Isto é, na saída de um paciente, já há um outro preparado para entrar. Uma equipe se responsabiliza pela preparação do paciente enquanto outra responsabiliza-se pelos ajustes dos equipamentos, dos *softwares* e da sala no período de troca de pacientes.

3ª Etapa: O Exame

Cada unidade de imagem realizará os exames de acordo com os protocolos previamente estabelecidos pelos supervisores da área e aprovados pelos médicos. Os protocolos são específicos para cada tipo de exame e para cada tipo de tecnologia empregada, e estão disponíveis na rede de computadores do hospital para acesso dos funcionários a qualquer momento.

4ª Etapa: A Imagem

Quando da conclusão do exame, o paciente é encaminhado para a sala de preparo onde se arrumará para ir embora, porém aguardará sua liberação por parte dos técnicos e enfermeiros. A duração deste procedimento é variável e dependerá de suas condições físicas (por exemplo, poderá estar sob o efeito de anestésicos) e da qualidade da imagem obtida.

Os técnicos e biomédicos receberão as imagens em suas estações de computador e verificarão se estão adequadas para serem encaminhadas ao médico. Em caso afirmativo, o paciente poderá ser liberado, em caso negativo deverá permanecer para novos exames, desde que o tipo de exame o permita (radiologia e ultra-som). Caso contrário, um novo horário para a repetição de exames será agendado.

Antes de encaminhar as imagens ao médico, os técnicos e biomédicos farão um trabalho para identificá-las e adequá-las de acordo com côr, contrastes, luminosidade, etc. As imagens são trabalhadas na tela do computador, posteriormente são impressas em filmes (radiologia) e encaminhadas ao médico. As imagens digitalizadas estarão à disposição dos médicos em suas estações de computador (ultra-som, ressonância magnética e tomografia computadorizada).

5ª Etapa: O Laudo

Os médicos, localizados na sala de laudos, farão as análises das imagens e ditarão os laudos em uma fita cassete. Esta última será encaminhada para a área administrativa responsável por digitar e preparar o relatório que, posteriormente, será assinado pelo médico e entregue ao paciente junto com

as imagens. Para os pacientes internados, o relatório pode ser recuperado e impresso, por meio de rede de computadores, pela equipe de enfermagem responsável pela assistência do paciente no hospital.

No caso da radiologia, as análises dos médicos são realizadas com base em filmes físicos. Isto se dá por dois motivos. Em primeiro lugar, porque a legislação brasileira exige que o paciente seja proprietário dessas imagens em filme. Em segundo lugar, porque não há, de acordo com os médicos entrevistados, uma infraestrutura tecnológica adequada no departamento de diagnóstico de imagem para dar o laudo pelo meio digital. Computadores mais potentes seriam necessários para ter uma definição de imagem de acordo com os padrões médicos estabelecidos na literatura científica.

7.4.6. Análise

A introdução de novas tecnologias no departamento de imagem representou uma resposta a dois importantes estímulos do ambiente externo: a competição com outros hospitais e laboratórios de diagnóstico por imagem e o desenvolvimento, contínuo de novas tecnologias por parte dos principais fornecedores de tecnologia médica. Na perspectiva dos teóricos da contingência (BURNS e STALKER, 1961; WOODWARD,1965; PERROW, 1967) os avanços tecnológicos desta natureza tendem a transformar a organização e torná-la mais adaptável às incertezas do ambiente externo.

De fato, os dados colhidos neste estudo de caso apontam para uma evolução da estrutura organizacional condizente com a discutida por PERROW (1967) em seu artigo *A Framework for Comparative Analysis of Organizations*. A organização, responsável pela realização de exames de diagnóstico por imagem, ao aumentar o emprego de novas tecnologias passa de um sistema de produção artesanal para um sistema de produção em massa. Ou seja, sai de um sistema no qual o médico participava e conduzia todas as atividades de um exame radiológico para um sistema no qual o trabalho é planejado e controlado de forma centralizada. Assim, permitiu-se a divisão do trabalho entre

técnicos, biomédicos, enfermeiros e médicos e, conseqüentemente, o aumento nos volumes de produção, requisito necessário para o custeio das novas tecnologias, segundo os médicos entrevistados. Estes resultados encontram-se em acordo com a teoria de PERROW (1967), segundo a qual a estrutura organizacional, e suas variáveis são contingentes à tecnologia:

> "…a tecnologia, ou o trabalho realizado em uma organização, é considerada a característica que define a organização. Isto é, as organizações são vistas primordialmente como sistemas para realizar o trabalho, para aplicar as técnicas ao problema de transformar a matéria prima - seja a matéria prima pessoas, símbolos ou coisas…"(p. 194).

A perspectiva oferecida por PERROW (1967) coincide com aquela apresentada por diversos profissionais entrevistados neste estudo de caso. Isto é, para sobreviver no mercado de prestação de serviços de diagnóstico por imagem, é preciso atualizar, continuamente, as tecnologias a fim de permitir diagnósticos mais precisos, reduzir custos e aumentar a escala de produção. No entanto, esta nova tecnologia, por ser mais complexa, requer um alto grau de especialização e divisão do trabalho, que foi atingido com a contratação de técnicos, biomédicos e enfermeiros. Estes últimos assumiram as atividades operacionais e administrativas, antes designadas aos médicos, e tiveram suas atividades planejadas através do uso de protocolos e controladas por indicadores de qualidade. Como resultado, a organização assemelha-se, atualmente, ao modelo mecânico de BURNS e STALKER (1961) e é caracterizada por um fluxo burocrático e por um sistema de produção uniforme.

A tecnologia permitiu avanços importantes nos diagnósticos de doenças crônicas e complexas e, ao mesmo tempo, reestruturou as atividades dos profissionais da medicina na área. As mudanças vivenciadas pelos médicos radiologistas assemelham-se às que ocorreram com o trabalho da alta gerência de organizações não hospitalares, em função do advento das tecnologias da automação durante o século XX. Os trabalhos dos médicos, que eram passíveis de racionalização, foram delegados para as outras funções organizacionais: os técnicos, biomédicos e enfermeiros. No entanto, os conhecimentos essenciais à preparação de diagnósticos permaneceram sob o

domínio dos médicos. A racionalização dos trabalhos dos médicos, à semelhança da que ocorreu com a alta gerência corporativa, retirou de suas atividades apenas os trabalhos rotineiros e burocráticos. Como conseqüência, o trabalho dos técnicos, biomédicos e enfermeiros da área passou a ser centralizado, planejado, mensurado e controlado como o dos assistentes administrativos nos escritórios e do trabalhador operacional nas fábricas (ZUBOFF, 1988).

Até recentemente, o departamento de diagnóstico por imagem analisado nesta pesquisa pôde manter-se atualizado, do ponto de vista tecnológico, e atingir a lucratividade almejada e compatível com seus altos investimentos em equipamentos e *softwares.* Porém, percebe-se uma crescente insatisfação dos profissionais da área, inclusive os médicos, e uma queda na qualidade da assistência prestada ao paciente, o que tenderá a comprometer a manutenção do modelo adotado. De fato, o modelo mecânico, baseado em fluxos organizacionais burocráticos, em uma estrutura formal e centralizada e na divisão do trabalho, é compatível com processos uniformes e estáveis de produção em massa. Porém, este não é o caso desta unidade de diagnóstico por imagem, pois conforme indicam os dados obtidos na pesquisa:

> (1) O departamento de diagnóstico por imagem recebe, diariamente, várias solicitações para realizar exames de alta complexidade e que, portanto, requerem habilidades de análise e procedimentos que não se enquadram nos processos uniformes e estáveis. Há um número elevado de exceções, que nem sempre podem ser solucionadas através da lógica e da análise sistêmica. A análise de exceções complexas acaba por exigir o emprego da indução e da tentativa e erro. Neste contexto, o contato entre pacientes e médicos é uma fonte importante de desenvolvimento de conhecimentos tácitos que podem enriquecer o diagnóstico;
>
> (2) O paciente possui expectativas elevadas com relação à qualidade do atendimento oferecido pelo hospital. Isto se dá em função do nível sócio-econômico dos pacientes, dos altos preços cobrados pelo hospital e pela excelente reputação que a instituição possui no mercado. Desta forma, as expectativas do paciente dificilmente poderão ser atendidas em um

modelo de produção em massa, no qual o foco é a produção de exames e onde não há tempo para dar assistência ao paciente;

(3) Os pacientes, em geral, são pessoas encaminhadas para exame por seus médicos particulares por possuírem problemas de saúde, ou haver suspeita de problemas. Em função disso, tendem a apresentar-se com um nível elevado de emoções. Neste contexto, inúmeras exceções podem aparecer durante os exames em função de comportamentos inesperados e/ou reações adversas, o que dificulta o emprego de processos altamente planejados e controlados de produção em massa.

Portanto, a solução dos problemas enfrentados por esta unidade, de reclamações de pacientes, insatisfação de funcionários e distanciamento de seu papel assistencial, irá requerer uma revisão de sua estrutura organizacional e seu contexto social. O modelo mecânico, que se desenhou após a adoção das novas tecnologias, está inadequado à realidade do departamento. Uma organização mais orgânica permitiria que a área pudesse lidar, de uma maneira mais eficaz, com as exceções que surgem e desenvolver, nos seus funcionários, as habilidades requeridas para trabalhar em um ambiente de alta complexidade, como é o departamento de diagnóstico por imagem do hospital estudado.

Segundo PERROW (1967), existem dois aspectos da tecnologia que tendem a definir a estrutura organizacional. São eles: (a) a variação, o número de casos excepcionais a serem tratados pela organização, isto é, o grau em que um estímulo externo é percebido como sendo familiar ou não familiar. O grau de variação pode ser representado pela diversidade das matérias primas (pacientes) e produtos (laudos) e (b) a pesquisa: implica a natureza do processo da pesquisa para identificar uma solução quando ocorre a exceção. O primeiro tipo de pesquisa é lógica, analítica e sistemática, típica de sistemas de produção em massa e similar à empregada atualmente pelo departamento de diagnóstico por imagem. O segundo tipo é a pesquisa que ocorre quando o problema é vago e não pode ser estruturado ou analisado. Neste caso, emprega-se uma pesquisa fundada na intuição e em processos seqüenciais de tentativa e erro.

Para o autor, uma organização que possui muitas exceções exige a aplicação freqüente do segundo tipo de pesquisa, que se baseia na intuição e na união de conhecimentos tácitos e explícitos para analisa-las. Na base do conceito da contingência, que PERROW (1967) compartilha com outros autores (BURNS e STALKER, 1961; LAWRENCE e LORSCH, 1967; WOODWARD, 1965), está a incerteza da tarefa, cujo significado deriva de que quanto mais incerta a tarefa, mais informações têm de ser processadas e isto, por sua vez, molda as estruturas de comunicação e controle. As organizações que lidam com a incerteza, como é o caso do departamento de diagnóstico por imagem estudado, têm de se valer de procedimentos e conhecimentos especializados exigindo uma flexibilização da estrutura hierárquica mecânica em direção a uma organização mais orgânica. Na perspectiva dos teóricos da contingência, os avanços tecnológicos acabariam por impor às organizações o modelo orgânico, uma vez que o alinhamento entre estrutura organizacional e tecnologia asseguraria um desempenho superior.

Entretanto, os dados obtidos neste estudo de caso indicam que a tecnologia, por si só, não foi capaz de fazer a organização evoluir para um modelo orgânico. A área de diagnóstico por imagem na medicina passou por uma revolução tecnológica nos últimos vinte anos e o hospital estudado acompanhou estes avanços mantendo-se, inclusive, à frente de seus concorrentes no Brasil. As novas tecnologias adotadas aumentam, significativamente, a complexidade e a variabilidade dos exames, pois disponibilizam imagens mais precisas e informações mais detalhadas sobre os órgãos estudados. Desta forma, a produção mecânica de exames, cuja atividade é previamente planejada e rigidamente controlada por indicadores de desempenho, não permite flexibilidade suficiente para que os membros da organização possam interagir, discutir, negociar e desenvolver novos conhecimentos para a realização de diagnósticos cada vez mais complexos. A despeito dos avanços tecnológicos e da percepção de muitos entrevistados de que o modelo existente é inadequado, não houve uma evolução organizacional.

Na realidade, os prognósticos dos autores da teoria da contingência a respeito dos efeitos da tecnologia sobre a estrutura e outras variáveis organizacionais

não se cumpriram nesta área do hospital estudado. PERROW (1967) em seu artigo já apontava para a limitação do determinismo tecnológico:

> "…estrutura e objetivos precisam adequar-se à tecnologia ou a organização estará sujeita a grandes tensões. Para que uma mudança drástica em objetivos seja bem sucedida, poderá requerer uma mudança na tecnologia e, conseqüentemente na estrutura, caso contrário haverá um preço alto a se pagar pela falta de ajuste entre as variáveis…os objetivos podem ser moldados ou restringidos, porém dificilmente, através da influência da tecnologia ou da estrutura…"(p.203).

Ou seja, podemos concluir que a teoria da contingência contribui, neste caso, para ampliar nossa compreensão sobre a necessidade de adequação entre estrutura e tecnologia. Isto é, com o aumento da complexidade organizacional, oriunda das novas tecnologias, percebe-se a importância de uma evolução na estrutura organizacional para harmonizá-la com a tecnologia. No entanto, outros aspectos sociais condicionam esta transformação e tais como a estrutura de autoridade e poder e a disseminação de conhecimentos, devem ser considerados, conforme o apontado por autores interpretativistas (HATCH, 1993; WEICK, 2001; ZUBOFF, 1988).

7.5. CASO: PALM-TOPS (COMPUTADORES DE MÃO)

7.5.1. Pesquisa de Campo

A nova tecnologia, conhecida na instituição pesquisada como o *palm*, foi implementada em projeto piloto para um grupo reduzido de usuários. O projeto contempla o uso integrado de um conjunto de tecnologias: os *palm-tops* (computadores de mão), o *MedTrak* (prontuário eletrônico) e um banco de dados. Através do *palm*, a equipe multiprofissional do hospital terá mecanismos para coletar, por meio eletrônico, as informações necessárias à composição de um prontuário, a partir do leito do paciente. Adicionalmente, os médicos do corpo clínico aberto terão à sua disposição as informações relativas ao

tratamento e às condições de saúde de seus pacientes internados no hospital, em qualquer localidade na qual tenham acesso à rede de computadores da instituição.

A pesquisa de campo foi desenvolvida através de entrevistas individuais e observação de pessoas trabalhando com as novas tecnologias. Poucos documentos foram disponibilizados para análise.

Foram realizadas doze (12) entrevistas com os profissionais que se enquadravam em uma das seguintes categorias:

(1) Funcionários do departamento de informática que participaram do desenvolvimento e implementação do projeto;

(2) Funcionários que participaram da implementação da nova tecnologia;

(3) Usuários da nova tecnologia;

(4) Médicos do corpo clínico aberto que tiveram contato com o *palm*;

(5) Gerência do hospital.

A amostra foi selecionada para que houvesse representatividade das cinco (5) categorias estabelecidas acima. Desta forma, a amostra engloba representantes das equipes de informática, enfermagem, farmácia, administração e corpo clínico aberto. Em Outubro de 2001 o projeto piloto foi implementado no oitavo andar, local que abriga a maternidade do hospital. Inicialmente o piloto contemplava, apenas, o registro dos sinais vitais dos pacientes (pressão, temperatura e batimentos cardíacos) e sua transmissão para o *MedTrak*. O objetivo era expandi-lo, em etapas, para contemplar todos os registros do prontuário e serviços ao corpo clínico. No entanto, depois de seis (6) meses da implementação do piloto, o projeto interrompido em função da baixa adesão dos médicos do corpo clínico. Até o final desta pesquisa não havia uma data prevista para a continuação do processo de implementação.

Os entrevistados neste estudo de caso possuíam uma idade média de trinta e três (33) anos e um tempo médio de vínculo com a instituição de onze (11)

anos. A tabela 7.9 classifica as entrevistas por formação profissional e área de atuação e a tabela 7.10 por formação profissional e grau de instrução.

TABELA 7.9: Área de Atuação versus Formação Profissional(Palm)

Formação Profissional

Área de Atuação	Médicos(a)	Enfermeiros	Técnicos	Farmácia	Informática (b)	**TOTAL**
Gerência Admin.	2					**2**
Projeto Piloto		1			2	**3**
Assistencial	2	2	2	1		**7**
TOTAL	**4**	**3**	**2**	**1**	**2**	**12**

TABELA 7.10: Grau de Instrução versus Formação Profissional (Palm)

Formação Profissional

Grau de Instrução	Médicos	Enfermeiros	Técnicos	Farmácia	Informática	**TOTAL**
Pós Graduação	4	2		1	1	**8**
Curso Superior		1			1	**2**
Curso Técnico			2			**2**
Total	**4**	**3**	**2**	**1**	**2**	**12**

Algumas considerações relevantes sobre as entrevistas:

(1) Não foram entrevistados profissionais da gerência ou coordenação da área de informática, uma vez que os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto haviam sido desligados do quadro de funcionários do hospital e ainda não haviam sido designados os novos responsáveis.

(2) Os médicos do corpo clínico vão ao hospital para passar visitas e fazer as prescrições. Em geral, possuem inúmeros compromissos profissionais em outros consultórios e hospitais. Por este motivo, poucos estavam disponíveis para serem entrevistados.

(3) A Gerência da enfermagem não esteve disponível para ser entrevistada durante o período da pesquisa.

Visando complementar as informações obtidas nas entrevistas e verificá-las na rotina de trabalho, aplicou-se o método da observação passiva. Desta forma, observou-se a rotina de trabalho de profissionais de enfermagem que ainda fazem uso dos computadores de mão para registrar dados no prontuário eletrônico. Adicionalmente, foram analisados documentos do prontuário eletrônico que são produzidos a partir dos registros realizados no *palm* e documentos de divulgação institucional sobre o projeto.

7.5.2. Contexto Organizacional

Nos últimos três anos, o hospital vem passando por um processo crescente de informatização de seus sistemas, especialmente do prontuário, que é destinado ao registro da assistência prestada ao paciente e constitui o documento legal de internação, bem como de todos os procedimentos e intervenções vinculadas à assistência. O prontuário deve incluir as anotações dos profissionais da saúde envolvidos na assistência do paciente e deve conter as informações que seguem, variando de acordo com a especialidade médica:

(1) Folha de internação e identificação do paciente;

(2) Folha de evolução e de prescrição médica;

(3) Folha de evolução de enfermagem e de outros profissionais de saúde;

(4) Registro de sinais vitais;

(5) Relatórios de cirurgias, anestesias e outros procedimentos diagnósticos e terapêuticos;

(6) Resumo de alta, que inclui o diagnóstico definitivo, os resultados dos exames, as condições de alta e a orientação;

No ano de 2000, o hospital implementou o *MedTrak*, um sistema adquirido de fornecedor australiano para informatizar o prontuário. Nos últimos três anos, diversos registros, como a identificação do paciente, a prescrição, os procedimentos diagnósticos e terapêuticos e os exames realizados no hospital passaram a ser inseridos e mantidos no *MedTrak.* O departamento de informática tem desenvolvido sistemas para integrar essas informações a outros sistemas administrativos do hospital, tal como o financeiro e o da farmácia central, que controla a distribuição e o estoque de medicamentos.

Atualmente, as anotações da equipe são realizadas manualmente em papel e, posteriormente, transcritas para o computador por uma equipe de agentes administrativos, que possuem, na sua maioria, uma formação técnica. Logo, as principais informações estão disponíveis no sistema para consulta de médicos e profissionais da saúde, no entanto, por dificuldades relacionadas às características do corpo clínico (aberto) e da enfermagem, o prontuário em papel continua a ser amplamente utilizado. Na percepção dos entrevistados, o sistema não é amigável, é complexo, é lento e o número de computadores disponíveis para acessá-lo é insuficiente.

Os dados colhidos nas entrevistas e pelo processo de observação indicam que os coordenadores de enfermagem acessam o sistema com frequência porém, os médicos, enfermeiros assistenciais e auxiliares de enfermagem preferem o prontuário manual, que fica à disposição dos usuários na sala destinada à equipe da saúde, em cada andar. A criação da função do agente administrativo, ou transcritor, que insere as informações no sistema *MedTrak*

foi a solução encontrada pela direção do hospital para evitar mudanças significativas nas atividades dos profissionais envolvidos, principalmente no que diz respeito às atividades dos médicos.

Segundo os médicos da gerência e profissionais da informática entrevistados, a implementação da tecnologia do *palm* no hospital poderá ampliar o uso do prontuário eletrônico. Isto somente se tornará possível com alterações na forma de coletar dados, na maneira como os mesmos serão disponibilizados para seus usuários e no incremento da infraestrutura para permitir acessos ao *MedTrak* à distância. Os *palms* estão preparados para serem sincronizados com o banco de dados do hospital e receber todas as informações atualizadas do prontuário.

Com o uso do *palm,* a equipe pode passar visita ao paciente e coletar os dados diretamente no equipamento, à beira do leito, evitando a necessidade do transcritor. Na percepção de médicos, enfermeiros e farmacêuticos os transcritores incorrem em diversos erros ao digitar as informações no sistema, o que acaba por comprometer a qualidade das informações do banco de dados. Além disso, muitas vezes há um atraso na digitação por parte dos agentes administrativos fazendo com que o prontuário em papel esteja mais atualizado que o eletrônico, desestimulando ainda mais o uso do *MedTrak*. A sincronização do *palm* com o computador, após a visita, atualizará o banco de dados do hospital. Desta forma, o corpo clínico poderá consultar o prontuário eletrônico no hospital ou à distância para verificar resultados de exames, a evolução do paciente, os procedimentos executados e a medicação aplicada, facilitando, assim, o acompanhamento do seu estado geral. Poderá também realizar modificações no tratamento do paciente e enviá-las ao hospital através do equipamento. Finalmente, diversos programas estarão disponíveis no *palm* para auxiliar no diagnóstico de doenças e no levantamento de informações sobre drogas e interações medicamentosas. As expectativas com relação ao potencial do *palm* estão refletidas nos relatos dos profissionais abaixo:

> " Um prontuário informatizado pode oferecer à equipe de saúde vários benefícios. Em primeiro lugar, o sistema tem o potencial de adquirir, armazenar, transmitir e recuperar dados, informações e conhecimento de

> múltiplas fontes. A informatização permite o acesso rápido e confiável a informações sobre o paciente.A questão da segurança das informações é equacionada com a implantação de graus de acesso e de mecanismos de identificação dos usuário.s Além disso, possui ferramentas de auxilio a decisão relacionadas à administração do paciente, permitindo a recuperação de dados e o agrupamento de informações para pesquisas."(profissional da informática).

> "Espera-se que o prontuário eletrônico, completamente implementado, venha a ser consultado por múltiplos usuários, em diferentes locais e horários, possua informações úteis na descrição individual ou de populações e seja flexível para permitir registros de informações pelos vários profissionais de saúde."(médico da gerência administrativa).

> " O médico , acostumado a proceder às suas prescrições durante a visita hospitalar, poderá tomar decisões sobre o tratamento do paciente à distância, baseando-se em informações enviadas por nossa equipe. Por outro lado, nós (enfermeiros) que estamos envolvidos com o tratamento, podemos esperar modificações nos nossos trabalhos pois deixaremos de registrar as informações manualmente e passaremos a digitar as informações através no *palm*, que manterá controle de quem, quando e que informações foram adicionadas ao banco de dados. Podemos esperar mais cobrança e mais responsabilidade por nossos atos." (enfermeira da coordenação).

Logo, o que se espera é que esta nova tecnologia reorganize a infraestrutura do trabalho dos profissionais envolvidos no tratamento dos pacientes e consolide o *MedTrak* (prontuário eletrônico) como ferramenta de trabalho e fonte de informações para aprimorar a assistência. Porém, a despeito das expectativas positivas, a implementação do *palm*, que iniciou com um piloto em Outubro de 2001, não teve continuidade. A área de informática, responsável por desenvolver o sistema, havia preparado três funcionalidades para iniciar a implementação: registro dos sinais vitais (temperatura, pressão e batimentos cardíacos), o registro da prescrição médica e o controle dos horários de administração dos medicamentos.

A equipe de informática implementou o projeto piloto no oitavo andar do hospital (maternidade), apenas para a função de registro dos sinais vitais. Uma enfermeira foi treinada no uso do equipamento e, posteriormente, treinou seus colegas de trabalho (enfermeiros e auxiliares). A atividade, durante o projeto piloto, consistia em sincronizar o *palm* com o banco de dados do *MedTrak* para receber as informações atualizadas dos prontuários correspondentes aos leitos do oitavo andar. Na seqüência, o enfermeiro, à beira do leito, cumpria com os procedimentos de identificação de usuário e de paciente para colher e registrar os dados no equipamento. Ao final das visitas, uma nova sincronização seria realizada para atualizar os dados no *MedTrak.*

De acordo com os planos da equipe de informática, o projeto começaria com a coleta dos sinais vitais até que os profissionais, enfermeiros e médicos, estivessem habituados com o uso dos *palms* e do *MedTrak* para o registro e a verificação das informações. Na seqüência, as outras duas funcionalidades seriam implementadas e novas funcionalidades desenvolvidas. No entanto, após seis (6) meses da implementação, o projeto havia sido abandonado pelos profissionais da enfermagem e completamente rejeitado pelos médicos.

Os profissionais da enfermagem encontraram muitas dificuldades para usar o equipamento e para sincronizá-lo com o *MedTrak*. As principais queixas estavam relacionadas à demora para receber os dados do prontuário após a sincronização, às dificuldades para localizar o leito no *palm* e às dificuldades de registrar sua senha de acesso e os usuários. Os médicos do corpo clínico, por sua vez, recusaram-se a fazer a leitura dos sinais vitais através dos computadores disponíveis na sala dedicada aos profissionais da saúde, pois consideravam o processo moroso e insatisfatório, já que teriam de consultar o computador para os sinais vitais e o prontuário manual para obtenção de outras informações.

Para solucionar a dificuldade dos médicos, a equipe de enfermagem passou a encarregar-se de imprimir o relatório com os sinais vitais e deixá-lo à disposição dos médicos dentro do prontuário manual. Essa medida também foi insuficiente, os médicos não gostaram da forma como as informações estavam dispostas e exigiram a manutenção do registro manual. Como resultado, os

enfermeiros e seus auxiliares passaram a fazer dois registros dos sinais vitais, um eletrônico pelo *palm* e outro manual no prontuário em papel. Para a equipe de enfermagem, isto representou uma sobrecarga de trabalho o que, com o tempo, culminou no abandono do *palm*. De acordo com um profissional de enfermagem entrevistado:

> "…era trabalho dobrado, não se sabe para quê. Os médicos não usavam o relatório, a coordenação da enfermagem também não. E a gerência das equipes de enfermagem? Não parecem, sequer, saber que o projeto existiu um dia…o projeto é lindo mas faltou um pai e uma mãe para cuidar dele…"(auxiliar de enfermagem).

De fato, há evidências para constatar que:

(1) O projeto nasceu na informática, com pouca participação das equipes de enfermagem e nenhum envolvimento dos profissionais do corpo clínico aberto;

(2) A informática passava por uma reestruturação de suas funções e os gerentes, que idealizaram o projeto e se responsabilizaram pela implementação do mesmo, já não faziam parte do quadro de funcionários do hospital.;

(3) Não havia uma estratégia clara de implementação;

(4) O projeto não fazia parte das prioridades da gerência médica ou de enfermagem e, portanto, não surgiram lideranças fora da informática para conduzi-lo.

Como conseqüência, a resistência do corpo clínico em aceitar a nova tecnologia e as primeiras dificuldades da equipe de enfermagem para utiliza-la superaram as perspectivas de benefícios e o projeto foi esquecido. Atualmente, o uso da tecnologia é restrito a um pequeno grupo de enfermeiros que se habituou ao uso dos *palms* e vê nele um instrumento útil para a realização de seu trabalho. A maioria dos usuários que participaram do projeto piloto, no entanto, já interromperam seu uso. Nas entrevistas com a gerência administrativa do hospital e com a coordenação da enfermagem percebe-se um

desconforto com relação ao projeto que, apesar dos investimentos realizados, não agradou aos médicos do corpo clínico e, portanto, não tem uma previsão de continuidade.

7.5.3. Objetivos

De acordo com os entrevistados, o principal objetivo do hospital para implementar a nova tecnologia do *palm* teria sido a substituição, definitiva, do prontuário manual pelo eletrônico. Na conclusão do projeto do *palm*, esperava-se que as condições necessárias para estimular o uso do *MedTrak* (prontuário eletrônico) entre os médicos, enfermeiros e outros profissionais da saúde teriam sido criadas. De acordo com os profissionais da informática, as principais barreiras associadas ao uso do *MedTrak* seriam:

(1) A dificuldade de acesso ao sistema, que resulta de uma infraestrutura inadequada (poucos computadores) e de o sistema ser pouco amigável. A tecnologia proposta eliminaria estas barreiras pois disponibilizaria para enfermeiros e médicos os *palms,* através dos quais poderiam acessar o banco de dados do hospital em qualquer lugar onde houvesse a possibilidade de sincronizá-los com o *MedTrak*. Adicionalmente, as telas de navegação do *palm* seriam mais simples que as do *MedTrak*. Finalmente, os médicos poderiam acessar os sistemas através de seus próprios computadores em casa ou em seus consultórios particulares, desde que tivessem acesso à rede do hospital.

(2) Falta de confiabilidade das informações disponíveis no prontuário eletrônico. Isto se dá por dois motivos. Primeiro por erros dos transcritores na inserção dos dados no *MedTrak,* que podem ser ocasionados por má interpretação de caligrafia, por falta de conhecimento da terminologia médica ou por erro de digitação. Em segundo lugar, por haver um lapso importante de tempo entre o registro e sua inserção no sistema. A nova tecnologia permitiria que a equipe de profissionais da saúde, envolvidos no tratamento dos pacientes e responsáveis pelo registro das informações no prontuário, utilize os *palms* para colher os dados no momento da visita

ao paciente, evitando a necessidade do transcritor. Além disso, ao concluir a visita, os *palms* podem ser sincronizados com o *MedTrak*, eliminando a demora para a atualização do prontuário eletrônico.

(3) A dificuldade e a resistência de um número significativo de médicos para aderirem ao uso de sistemas computacionais. De acordo com os profissionais da informática, a adesão de médicos é o maior empecilho para o sucesso de implementação de qualquer sistema de informação nesta instituição por dois motivos. Primeiro porque o corpo clínico é aberto e não está sujeito às imposições tecnológicas do hospital. Isto é, legalmente os médicos não podem ser obrigados a usar o prontuário eletrônico e, do ponto de vista de mercado, não é interessante impor o sistema, pois podem passar a escolher outros hospitais para internar seus pacientes. Em segundo lugar, porque entre os médicos existem profissionais que têm dificuldades para adaptar-se ao uso de computadores e outros que possuem um alto grau de exigência com relação ao funcionamento dos sistemas, conforme o relatado por um médico: *"…a tecnologia para ser aceita precisa ser amigável, consagrada e útil. Não temos tempo para fazer uso de tecnologias que não facilitem nosso trabalho e que ainda não foram testadas exaustivamente…" (*médico).

Os dados obtidos, através da observação e das entrevistas, indicam que os médicos são favoráveis à adoção de novas tecnologias, porém, são resistentes à mudança em seus processos de trabalho. Na percepção dos médicos entrevistados para esta pesquisa, as tecnologias da informação deveriam reduzir o tempo que empregam em atividades administrativas, como preparação de relatórios, prescrições, laudos, etc. Porém, com o uso do computador acreditam que há um aumento no tempo gasto com estas tarefas pois precisam acessar o sistema, navegar nas telas e digitar os dados.

Para um grupo de entrevistados, o *palm* representa uma espécie de interface 'amigável' entre o *MedTrak* e o usuário. Ou seja, é através desse equipamento, e de seus programas de *software,* que o banco de dados do hospital será acessado pelos médicos. Além disso, vários serviços estão sendo

disponibilizados para o corpo clínico, tais como informações sobre medicamentos, modelos matemáticos para diagnosticar doenças, dados estatísticos sobre os pacientes internados no hospital, etc. Com a inclusão destes serviços, os integrantes da equipe de informática e da gerência administrativa esperam aumentar o uso dos *palms* entre os médicos.

Os relatos de entrevistados da enfermagem apontaram para outro objetivo relacionado à introdução do *palm:* aumentar o controle dos procedimentos médicos e de enfermagem adotados por profissionais da saúde no hospital. A tecnologia do *palm* permite o emprego de técnicas mais eficientes de controle em todos os processos relacionados ao tratamento de um paciente. Torna possível registrar e armazenar informações sobre a evolução do estado de saúde do paciente, os procedimentos diagnósticos adotados, os tratamentos efetuados, as medicações administradas, doses e horários das medicações, a alimentação do paciente, os profissionais responsáveis e os exames realizados. Desta forma, a instituição passa a deter dados detalhados sobre seus pacientes, os procedimentos adotados enquanto esteve sob seus cuidados e os profissionais responsáveis, o que poderá aumentar seu controle sobre as atividades dos médicos e dos outros profissionais da saúde.

7.5.4. Tecnologia

Os *palm tops*, computadores de mão, foram desenvolvidos pela empresa americana *Palm Computing Inc*. com o objetivo de oferecer ao mercado um computador capaz de reconhecer a escrita humana, ser pequeno o suficiente para caber em um bolso e ser carregado por pilhas. Assim, os idealizadores do produto pretendiam substituir o uso dos computadores portáteis (PCs) pelos *palms*. Estes equipamentos, quando começaram a ser comercializados em 1996, eram ágeis, armazenavam milhares de endereços e compromissos e eram vendidos por um preço mais acessível que os PCs. Nos últimos seis (6) anos este produto passou por uma importante evolução tecnológica.

Atualmente, a tecnologia do *palm* permite o armazenamento de grandes quantidades de informações e a transmissão e recepção de dados e programas, sem o uso de fios e cabos. Por isso, o equipamento passou a fazer parte de um grupo seleto de tecnologias denominadas *wireless*, ou tecnologia sem fio. Esta tecnologia permite a troca de informações com outros computadores sem a necessidade de conecta-los por fios.

Como exemplo pode-se mencionar as agendas eletrônicas, amplamente utilizadas nos dias de hoje. Os usuários registram seus compromissos e telefones no *palm* através da escrita ou da digitação. Desta forma, armazenam suas informações na agenda eletrônica, que podem carregar consigo a qualquer lugar. Posteriormente, quando chegam a seus escritórios, sincronizam o *palm* com seu PC e há uma atualização simultânea das bases de dados. O *palm* envia informações para o PC e vice versa. Assim, as bases de dados tornam-se iguais. O processo de sincronização dá-se com o uso de um programa de *software* instalado em ambos os computadores, *palm* e PC, e sem a necessidade de ligação por fios.

Instituições da saúde vêm percebendo a utilidade do *palm* para a área médica e sua implementação, especialmente nos Estados Unidos, é recente porém não é novidade (GIURLIANI, 2002). A tecnologia permite que os médicos continuem registrando suas informações através da escrita, em um equipamento que pode ser facilmente transportado para todos os seus locais de trabalho, tais como hospitais, consultórios e residências. O *palm* é um meio mais amigável para a coleta e armazenamento de dados do que os computadores e parece ter uma melhor aceitação entre os médicos (HEALTH MANAGEMENT TECHNOLOGY, 2002b). Além disso, por sua capacidade de armazenamento, o *palm* pode manter diversas ferramentas médicas em sua memória para auxiliar em cálculos, diagnósticos, informações sobre medicamento, entre outros.

Após realizar estudos e testes com a tecnologia do *palm,* a área de informática do hospital pesquisado, em conjunto com alguns membros da gerência administrativa, buscou desenvolver programas de *software* para integrar as informações do *MedTrak* (prontuário eletrônico) ao *palm*. Ou seja, o conceito

da agenda eletrônica seria transportado para o prontuário eletrônico. Os profissionais da saúde teriam à sua disposição os *palm-tops* para registrar todas as informações referentes ao tratamento dos pacientes internados no hospital. Através de programas de *software* desenvolvidos pela área de informática, os *palms* seriam sincronizados com o banco de dados do *MedTrak* para atualização mútua de informações, em qualquer lugar onde os profissionais tivessem acesso à rede de computadores do hospital.

Os principais benefícios esperados com a implementação dessa tecnologia no hospital eram a adesão dos médicos à utilização do prontuário eletrônico, o aumento na confiabilidade e segurança dos dados inseridos no sistema e a maior facilidade e rapidez no acesso ao *MedTrak.*

7.5.5. Descrição do Processo

Os *palm-tops* foram inicialmente implementados para registrar os sinais vitais (temperatura, pressão arterial e batimentos cardíacos) dos pacientes internados no hospital. Posteriormente, o projeto seria ampliado para incluir a totalidade dos registros que devem fazer parte do prontuário de pacientes internados. A descrição que segue se baseia no processo idealizado e inicialmente implementado no projeto piloto, isto é, para a coleta de sinais vitais. No entanto, profissionais da informática indicaram que o processo de registro, armazenamento e uso das informações tende a permanecer o mesmo para as outras etapas do projeto, caso venha a ser continuado. Logo, a descrição abaixo pode ser considerada um padrão para todos os tipos de registro do prontuário.

1ª Etapa: Inicialização do *Palm*

Um profissional da equipe da saúde, que neste exemplo será um enfermeiro mas poderia ser um médico ou outro profissional que participa dos cuidados do paciente, inicia o computador na sala de apoio para acessar o *MedTrak*. Na seqüência, o *palm* é sincronizado com o computador para atualização da sua base de dados. Nesta primeira etapa do projeto, as informações transmitidas

do *MedTrak* para o *palm* são: os dados cadastrais dos pacientes internados no hospital, a identificação do leito e os respectivos sinais vitais colhidos em visitas realizadas em outros turnos.

Quando a transmissão de dados é concluída, o usuário faz a leitura de seu próprio código de barras que contém suas informações (nome e código de usuário). Em seguida, digita ou escreve sua senha de acesso para dar início ao uso do sistema no *palm*.

Antes da implementação do *palm,* esta etapa consistia na verificação, por parte do profissional da saúde responsável pelas visitas, do prontuário manual de cada paciente para, de acordo com as instruções médicas e anotações dos enfermeiros que passaram visitas nos turnos anteriores, definir os procedimentos que seriam adotados em cada caso específico.

2ª Etapa: A Visita

Cada enfermeiro, ou auxiliar de enfermagem, possui um número pré-definido de leitos nos quais deve passar visita. Ao chegar a um leito, o profissional da saúde localiza seu número no *palm* e poderá visualizar as informações referentes àquele paciente, que nesta primeira etapa incluem os dados cadastrais e os sinais vitais colhidos anteriormente.

Para registrar os sinais vitais dessa visita, o enfermeiro faz a leitura do código de barras do paciente através do *palm*. Os programas de *software* do *palm* verificarão, com uma comparação entre os dados contidos no código de barras e os da base de dados do equipamento, se o paciente que está sendo visitado corresponde ao registrado neste leito. Em caso afirmativo, o enfermeiro pode seguir com seu procedimento localizando, através de barras de menu, a funcionalidade para registro de sinais vitais. Após colher os sinais, o enfermeiro registra os dados na tela do *palm,* que os armazenará em sua base de dados. O procedimento é repetido em todos os leitos visitados pelo enfermeiro.

Sem o uso dos *palms,* os profissionais da saúde passavam a visita de posse de anotações manuais referentes a cada paciente que estava sob sua responsabilidade. Após colher as informações, anotavam em seus papéis e, quando da conclusão de todas as visitas, passavam as informações

manualmente para o prontuário do paciente, que ficava à disposição nas salas de apoio.

3ª Etapa: O Prontuário Eletrônico

Quando o enfermeiro conclui suas visitas, usando o *palm*, retorna para a sala de apoio onde inicia o computador que está conectado à rede do hospital para acessar novamente o *MedTrak*. Na seqüência, sincroniza o *palm* com o *MedTrak* para iniciar a transmissão de dados entre os dois sistemas. Neste momento, o *palm* enviará as informações colhidas para o *MedTrak* que, ao mesmo tempo, atualizará as informações do *palm* enviando dados de novas internações ou novas informações relativas a pacientes já internados.

No processo sem o *palm*, as informações colhidas durante as visitas são escritas manualmente no prontuário pelo encarregado do paciente e, mais tarde, o transcritor as digita no *MedTrak*.

4ª Etapa: Acesso às Informações

Com o uso dos *palms,* as informações colhidas pelos profissionais da saúde durante as visitas aos pacientes são registradas, única e exclusivamente, no prontuário eletrônico. Desta forma, o acesso ao prontuário para visualizar as informações seria através dos computadores do hospital, do *palm* após sincronização com o *MedTrak* ou de acesso externo à rede do hospital, como por exemplo, por médicos em seus consultórios ou residências.

Sem o uso do *palm* para o registro dos dados, as informações estão disponíveis no prontuário manual, localizado na sala de apoio da equipe da saúde, ou no *MedTrak* após a digitação pelo transcritor.

Segundo os entrevistados, o processo descrito acima foi implementado para um pequeno grupo que participou do projeto piloto e esteve em uso por um prazo de, no máximo, seis (6) meses. O principal motivo para a descontinuidade do projeto foi a não aceitação, por parte dos membros do corpo clínico aberto, da leitura dos dados no prontuário eletrônico.

De acordo com profissionais da informática, da enfermagem e da gerência administrativa, o processo de registro através do *palm* oferece vários benefícios. São eles:

> (1) Melhora a disponibilidade de informações durante as visitas. O *palm* pode conter todas as informações de um determinado paciente e, ao ser carregado para os leitos, permite que os profissionais da saúde o consultem para verificar instruções médicas, dados colhidos por outros enfermeiros e os procedimentos que devem ser adotados no decorrer da visita. Evita-se, assim, a necessidade de anotar os dados do prontuário em papel e o risco de esquecer informações relevantes.
>
> (2) Melhora a confiabilidade das informações. Com o uso dos *palms* há menos interferência humana no processo de registro dos dados, o que tende a reduzir os riscos de erro. Em primeiro lugar, os dados do *palm* são atualizados eletronicamente e não há a necessidade de transferir informações do prontuário manual para o papel que será levado nas visitas. Em segundo lugar, a coleta dos dados é realizada à beira do leito e o armazenamento das informações é feito no *palm*, versus no papel ou na memória do usuário. Em terceiro lugar, as informações do *palm* são transferidas eletronicamente para o *MedTrak*, evitando nova interferência manual do usuário e a transcrição para o prontuário eletrônico por parte do agente administrativo. Finalmente, os programas de *software* contidos no *palm* controlam e registram as transações que afetam o prontuário eletrônico, por usuário e por paciente. Desta forma, reduz-se o risco de erros de registro e há um controle de quem, quando e que procedimentos foram adotados para cada paciente.

7.5.6. Análise

Este estudo de caso confirma a hipótese de que as novas tecnologias, por si só, não são capazes de transformar e inovar as organizações modernas (HATCH, 1993; WEICK, 2001; ZUBOFF, 1988), como prognosticaram os

teóricos da contingência (BURNS e STALKER, 1961; PERROW, 1967; WOODWARD, 1965). A experiência do hospital estudado com o projeto do *palm* evidencia a importância de se contemplar aspectos do contexto social (ZUBOFF, 1988) e da cultura organizacional (HATCH, 1993) na estratégia de implementação de novas tecnologias, caso contrário, seus benefícios permanecerão inexplorados.

Ao desenvolver e implementar o projeto piloto do *palm*, as equipes de informática e da gerência administrativa do hospital levaram em conta, apenas, as dificuldades explicitadas pelos médicos e profissionais da saúde na implementação do *MedTrak* (prontuário eletrônico), que ocorreu no final de 2000. Ou seja, tinham como objetivo contornar os problemas de ordem técnica (por exemplo, problemas de acesso, sistema não amigável, infraestrutura inadequada) que haviam levado os médicos do corpo clínico aberto a rejeitar o prontuário eletrônico e exigir a contratação dos transcritores por parte do hospital. Os relatos dos profissionais envolvidos com o desenvolvimento e implementação da tecnologia indicam que o grupo esperava que, ao tornar a tecnologia mais acessível e fácil de manusear, os médicos iriam aderir rapidamente a seu uso, pois teriam condições de perceber os benefícios da informatização.

De fato, a tecnologia do *palm*, associada ao prontuário eletrônico, oferece à organização uma oportunidade de informatização capaz de transformá-la e trazer avanços para sua estrutura, seus processos, o trabalho de seus membros e seus pacientes. A completa informatização do prontuário eletrônico permite que os processos organizacionais sejam textualizados e armazenados. Desta forma, os conhecimentos implícitos, pertencentes ao grupo restritos dos médicos, poderão tornar-se explícitos e disponíveis para acesso dos outros membros da organização. Adicionalmente, para que os profissionais da saúde venham a realizar seus trabalhos através do meio eletrônico, o *palm*, precisarão adquirir novas habilidades intelectuais e cognitivas, relacionadas à abstração, inferência e análise, o que os auxiliará na aquisição contínua de novos conhecimentos. As respostas físicas e imediatas aos sinais de alteração do estado clínico do paciente poderão ser substituídas por processos mentais para visualizar as informações disponíveis no *palm* ou *MedTrak*, considerar as

opções de tratamento, realizar escolhas e traduzi-las em dados para inserção no meio eletrônico que, posteriormente, poderão ser usadas por outros profissionais na solução de problemas similares.

A tecnologia do *palm*, por sua capacidade de informatizar, coloca para a organização a oportunidade de alterar as bases e a distribuição de habilidades intelectuais e de conhecimento, antes concentradas na pessoa do médico e fragmentada na instituição. Como conseqüência, a assistência ao paciente poderia ser aprimorada pois os profissionais da saúde, não-médicos, teriam à sua disposição informações detalhadas sobre o processo do tratamento o que lhes conferiria maior participação no mesmo. Além disso, deixariam de exercer atividades fragmentadas e instruídas única e exclusivamente pelos médicos, para assumir uma responsabilidade mais ampla sobre o processo da assistência.

Apesar das oportunidades oferecidas pela tecnologia do *palm*, seu potencial transformador permaneceu inexplorado pela instituição estudada. Os relatos dos entrevistados e os dados colhidos através do método da observação confirmam a hipótese apresentada por autores como BARLEY (1986), WEICK (2001) e ZUBOFF (1988) de que as organizações modernas possuem complicadas relações de autoridade e poder que condicionam a distribuição de conhecimento e, conseqüentemente, as oportunidades de inovação tecnológica. As formas como os papéis sociais são concebidos, a rigidez ou permeabilidade dos mesmos, tendem a ser um indicador mais definitivo de como as oportunidades oferecidas pelo processo de informatização serão aproveitadas. De fato, existem evidências para concluir que a estratégia adotada para a implementação do projeto piloto não contemplou aspectos relevantes do contexto organizacional que teriam contribuído, no passado, para a rejeição do *MedTrak* e que acabaram levando os membros da organização estudada a abandonar os *palm-tops*. Os principais aspectos estão resumidos a seguir:

(1) Rigidez dos papéis organizacionais. Fatores ligados à cultura médica evidenciam um forte caráter de dominação e o predomínio de poder destes na organização (PICCHIAI, 1998). O processo de

institucionalização de comportamentos e a subordinação das demais profissões se fazem-se eminentes sobre um modelo cultural de valorização do mito heróico do profissional médico. Como conseqüência, as estratégias de implementação de novas tecnologias devem considerar as características deste “herói institucional”, sua capacidade de assimilação de novos comportamentos, sua habilidade de atuação no novo ambiente tecnológico e sua predisposição para renunciar a parte do poder que lhe foi conferido, pela própria instituição e pela cultura médica.

De acordo com os relatos dos profissionais entrevistados, é possível afirmar que a instituição estudada não possui uma estratégia para inovar os papéis organizacionais, ou seja, para rever as relações de autoridade e poder entre médicos e profissionais não-médicos, a fim de permitir uma nova concepção de distribuição de conhecimento e habilidades intelectuais. Ao contrário, há evidências para concluir que a incorporação do *palm* se deu visando à manutenção dos papéis sociais e à preservação das relações existentes.

(2) A resistência do corpo clínico aberto em aceitar a imposição de controles sobre suas atividades. As tecnologias da informação, como é o caso do *palm*, têm condições de exercer um maior grau de controle e vigilância sobre as atividades dos indivíduos, pois registram e armazenam informações que evidenciam as decisões e os procedimentos adotados (WEICK, 2001; ZUBOFF, 1988;). A utilização do meio eletrônico, por parte dos médicos e outros profissionais da saúde, para o registro das informações referentes aos diagnósticos, das decisões sobre o tratamento a ser adotado, das prescrições, dos procedimentos e do relatório de alta aumentam a visibilidade de suas ações e tornam-nas passíveis de controle por parte da instituição. Como resultado, a disponibilidade de um banco de dados que contenha informações detalhadas sobre os pacientes, o tratamento recebido no hospital e os profissionais da saúde envolvidos em cada etapa, torna possível a atribuição de responsabilidades.

Os dados obtidos nesta pesquisa indicam que os médicos não se sentem confortáveis com o aumento do controle, conforme o relato de um dos entrevistados *"….nos parece que querem colocar um supervisor virtual para nos acompanhar passo a passo. Será que não confiam em nossa capacidade de tratar o paciente? Nestas condições prefiro levar meu paciente para outro hospital*." (médico). A pressão dos médicos do corpo clínico aberto para manter o prontuário manual e a resistência em aceitar os controles levaram o hospital a exigir da equipe de enfermagem que, durante o projeto piloto do *palm*, mantivessem um duplo registro do sinais vitais, um manual e um eletrônico. As evidências apontam para uma aceitação por parte da instituição das exigências do corpo clínico e uma abdicação do potencial oferecido pelas novas tecnologias.

(3) Falta de confiança da equipe médica nas informações prestadas, por meio eletrônico, pelos profissionais da saúde. Este fator parece estar relacionado ao medo que os médicos possuem de perder uma parte de sua autoridade e seu poder que, por sua vez, estão relacionados à dominação de conhecimentos que adquiriram através da educação formal e da experiência concreta. A desconfiança expressa-se na banalização que os médicos fazem do uso do meio eletrônico, conforme relatado por profissionais da enfermagem:

> "…quando estou diante do computador, registrando ou consultando informações do prontuário, os médicos desconfiam que não estou trabalhando. Eles acham que se não estamos folhando o prontuário manual, passando as informações para eles verbalmente ou visitando um paciente, não estamos fazendo nada…" (enfermeira).
>
> "…eu não podia ficar no computador, seja para sincronizar o palm ou verificar informações de meus pacientes. Sempre tinha um médico reclamando. Sabe como resolvi? Achei uma salinha de estoque de materiais com um espaço para o computador e passei a usá-lo neste local. Eles não se interessam pelo computador e, portanto, nem perceberam sua falta. Agora o utilizo com tranquilidade…" (enfermeira).
>
> "…o médico não usa a tecnologia e acha que não sabemos usá-la, por isso não confia. Eles resistem pois teriam que admitir que sabemos mais e teriam que aceitar

> que nós os ensinassem a usá-la. Isto, na visão deles é absurdo, eles é que mandam, eles é quem sabem. E se não sabem? Expurgam…"(enfermeira).

Não houve, neste projeto do *palm*, uma liderança capaz de transpor as barreiras das relações de autoridade e poder que impedem, nesta instituição, a obtenção dos benefícios propostos pelas novas tecnologias e o avanço para um modelo mais orgânico e, conseqüentemente, menos burocrático. Como resultado, o projeto parece ter sido esquecido pela gerência e pelos usuários, o que confirma a hipótese de ZUBOFF (1988) e WEICK (2001) de que a dinâmica da informatização, por si só, não é suficiente para conduzir as mudanças estratégicas da organização, sendo preciso que haja uma mudança consciente para criar um contexto organizacional que fomente as transformações.

Finalmente, devido à força da cultura médica, que confere um alto grau de poder e autoridade aos médicos aos quais os outros profissionais devem subordinar-se, os pressupostos básicos e os valores das organizações hospitalares deveriam ser revisados no contexto do modelo dinâmico de cultura organizacional proposto por HATCH (1993), antes da inserção de novas tecnologias. O exemplo do *palm* demonstra que a introdução de uma nova tecnologia é, em um primeiro momento, a realização das expectativas e valores culturais do grupo social que a concebeu, no caso os profissionais da informática e da gerência administrativa. Em um segundo momento, no entanto, ela será percebida como um artefato externo pelos grupos operacionais que não participaram de sua concepção, mas que a utilizarão em seus trabalhos. Neste momento, a tecnologia poderá ser rejeitada se estiver em desacordo com os valores e pressupostos básicos destes grupos.

8. CONCLUSÃO DA PESQUISA

8.1. OS RESULTADOS DA PESQUISA

Os resultados apresentados nesta pesquisa permitem-nos concluir que as novas tecnologias, por si só, não são capazes de transformar as organizações mecânicas em orgânicas, como previam os autores da Teoria da Contingência. BURNS e STALKER (1961), PERROW (1967) e WOODWARD (1965) por exemplo, sugeriram que o futuro pertencia às empresas que adotassem o modelo orgânico, sendo que este seria, eventualmente, imposto à administração pela evolução tecnológica. Desta forma, a tecnologia seria uma fonte de inovação organizacional com poder suficiente para suplantar a lógica da Administração Científica de TAYLOR (1986).

Entretanto, mais recentemente, BARLEY (1986), WEICK (2001) e ZUBOFF (1988), e analisaram os impactos das novas tecnologias em organizações de diversas indústrias e obtiveram resultados semelhantes indicando que:

> (1) A lógica da administração científica parece ter se enraizado nas pressuposições básicas, nos valores, nos artefatos e nos símbolos de um grande número de organizações, impedindo sua transformação com a implementação de novas tecnologias;
>
> (2) As novas tecnologias, caracterizadas pelo uso do meio eletrônico, apresentam uma dimensão abstrata que exige dos indivíduos um maior esforço intelectual e emocional para interpretá-la e desenvolver significados;
>
> (3) Os autores apresentam evidências que comprovam que a tecnologia, ao mesmo tempo, afeta e é afetada pelo ambiente organizacional, ou seja, não é neutra como previam os teóricos da Teoria da Contingência;
>
> (4) As teorias das organizações existentes não têm sido capazes de fornecer conceitos que expliquem a totalidade dos efeitos adversos oriundos da adoção de novas tecnologias por parte das empresas.

ZUBOFF (1988) desenvolveu sua pesquisa nos setores industrial e de serviços e contemplou os efeitos organizacionais das novas tecnologias para dois ambientes: o fabril e o escritório administrativo. A autora apresentou evidências para concluir que as novas tecnologias, de fato, apresentam um potencial transformador capaz de desencadear um processo de inovação organizacional cujo resultado seria uma melhor adaptação às exigências do ambiente externo e um contexto social mais satisfatório para seus funcionários. No entanto, o desabrochar desse potencial depende da maneira como as organizações e seus membros lidam com três dilemas fundamentais que emergem com a implementação das novas tecnologias. O primeiro diz respeito à mudança que se dá nas bases e na distribuição do conhecimento como resultado do trabalho que passa a ser mediado por computadores. O segundo refere-se às mudanças nas relações de autoridade, em que novas demandas por habilidades intelectuais em todos os níveis organizacionais poderão romper com a tradicional distinção entre funções operacionais e gerenciais. O terceiro dilema refere-se ao emprego de novas técnicas de controle por parte de gerentes visando à manutenção das relações tradicionais de autoridade.

Para a autora, as novas tecnologias poderão oferecer às organizações e seus membros uma alternativa para o futuro que não esteja calcada na lógica da Administração Científica da automação e da centralização de controle e autoridade. Nesse contexto, a organização tenderia a evoluir para um modelo orgânico no qual haveria uma distribuição mais eqüitativa de conhecimentos, habilidades técnicas e responsabilidades. A adoção de um modelo orgânico, por sua vez, resultaria em maior autonomia e satisfação no trabalho para os funcionários e maior eficiência organizacional. Essa transformação, entretanto, depende da capacidade que os gerentes possuem de perceber a oportunidade de informatização, para criar o contexto organizacional que a fomente e liderar a organização pelo processo de transformação. Adicionalmente, os benefícios oriundos da implementação de tecnologias da informação dependem, ainda, de como os funcionários responderão às alternativas oferecidas.

Em empresas onde os papéis organizacionais são mais rígidos e nas quais há uma resistência de seus membros, em especial da gerência, em lidar com os três dilemas apresentados por ZUBOFF (1988), as tecnologias tendem a ser

empregadas para confirmar a centralização da autoridade e do poder, para aumentar o controle sobre as atividades dos funcionários e manter o conhecimento sob o domínio de poucos. Desta forma, a tecnologia é implementada com o objetivo de manter e aprofundar o *status quo.* Assim, há um aumento da automação, maior divisão do trabalho e as técnicas de controle são aprimoradas, visando garantir à gerência sua supremacia. Nestas condições, é natural que os funcionários resistam aos controles e procedimentos impostos pelas novas tecnologias, uma vez que estes representam uma redução na autonomia, no grau de responsabilidade e nos conteúdos de seus trabalhos.

Segundo BARLEY (1986), WEICK (2001) e ZUBOFF (1988) a não-compreensão do potencial transformador das novas tecnologias e de sua capacidade de informatizar e a não-adoção de uma estratégia de implementação que contemple as características do contexto social poderá resultar em efeitos adversos e conseqüências inesperadas para as organizações. Nas palavras de ZUBOFF (1988):

> "…sofreremos com as conseqüências inesperadas da mudança porque não teremos compreendido esta nova tecnologia, e como ela difere das anteriores. Ao negligenciar a capacidade singular de informatização das novas tecnologias e ignorar a necessidade de uma nova visão do trabalho e da organização, teremos perdido os grandes benefícios que ela poderá oferecer. Teremos que encontrar formas de absorver as disfunções organizacionais, apagando fogos e fazendo curativos e viveremos em uma perplexidade que nos queimará lentamente." (p. 12).

Os resultados apresentados nesta pesquisa, que foi realizada em uma organização hospitalar privada de grande porte em São Paulo, são consistentes com as teorias apresentadas por WEICK (2001) e ZUBOFF (1988). Ou seja, existem evidências para concluir que o contexto social e a rigidez dos papéis organizacionais no ambiente hospitalar influenciam a estratégia de implementação de novas tecnologias e, conseqüentemente, seus efeitos na organização e seus membros. A incorporação das mais modernas tecnologias administrativas e clínicas, disponíveis no mercado internacional, não foi suficiente para transformar as relações de autoridade e poder

estabelecida entre os médicos e os outros profissionais envolvidos na assistência ao paciente, nos casos da Farmácia, do Departamento de Imagem e do projeto piloto do *Palm*, sendo que este último foi, inclusive, abortado.

Após analisar os resultados da pesquisa, pode-se afirmar que, nos três estudos de caso mencionados acima, havia objetivo claro de implementar a tecnologia sem afetar a atividade do profissional médico. Ou seja, foram desenvolvidos mecanismos e procedimentos de proteção para que o trabalho e as relações destes profissionais não sofressem qualquer alteração com a introdução de novas tecnologias. Na centralização da farmácia, os médicos não tiveram contato com a tecnologia ou com seu processo de implementação, no Departamento de Imagem, os médicos foram isolados em uma sala de laudos e no projeto do *palm,* houve uma rejeição completa da tecnologia por parte do corpo clínico aberto. Como conseqüência, na Farmácia e no Departamento de Imagem, observou-se um aumento relevante na complexidade organizacional e nas tarefas dos outros membros da equipe assistencial o que, em torno, prejudicou a qualidade do serviço prestado ao paciente. As atividades do corpo clínico aberto, bem como suas relações com outros membros da organização, são centrais para o processo da assistência e, portanto, deveriam ser centrais na estratégia de implementação de novas tecnologias.

Os estudos de caso da Farmácia, do Departamento de Imagem e do *palm* demonstram que, independentemente de se tratar de uma tecnologia clínica ou administrativa, a impermeabilidade dos papéis organizacionais pode restringir o potencial de informatização das novas tecnologias e torná-las um instrumento adicional para centralizar a autoridade, o poder, o conhecimento do médico e limitar, ainda mais, a autonomia dos outros profissionais envolvidos na assistência.

Logo, estes estudos confirmam a hipótese de ZUBOFF (1988), isto é, que a evolução organizacional para um modelo orgânico, mais adaptável às exigências do ambiente externo do que o modelo mecânico, poderá ocorrer a partir da implementação de novas tecnologias. Entretanto, é imprescindível que a estratégia de implementação considere a transformação no desenvolvimento e distribuição de conhecimentos, nas relações de autoridade e nos

mecanismos de controle. Desta forma, é possível garantir aos membros da organização mais autonomia e responsabilidades por suas atividades. Disso resultam maior flexibilidade e eficiência organizacional.

O estudo de caso da Radioterapia, por sua vez, oferece-nos uma nova abordagem pois seus resultados demonstram que, em alguns contextos onde há um alto grau de complexidade social e técnica, a confiança precede a autonomia na condição de variável determinante da adaptação das organizações às exigências do meio. Enquanto na Teoria da Contingência (BURNS e STALKER, 1961; PERROW, 1967; WOODWARD, 1965) e nas análises de ZUBOFF (1988), a flexibilização de papéis organizacionais e o aumento da autonomia dos indivíduos é percebida como condição necessária para a evolução em direção a um modelo mais orgânico, no caso da Radioterapia existem evidências para concluir que a confiança entre os membros da organização e a confiabilidade nos sistemas peritos foi a variável chave que deu origem à adaptação organizacional.

As lideranças foram capazes de perceber que a confiança nas pessoas e nos sistemas é um fator preponderante para atingir seu principal objetivo, isto é, o de manter uma reputação de qualidade e superioridade tecnológica no mercado. Além disso, a confiança aparece como uma fonte de renovação contínua do comprometimento dos profissionais na área. Existem evidências para concluir que a maneira como os profissionais da área responderam às oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias, em especial a transformação do conhecimento e o emprego de novas técnicas de controle, fez emergir um contexto de alto grau de confiança entre as partes e de confiabilidade nos sistemas, o que, em torno, resultou em redução dos riscos a níveis aceitáveis.

Os relatos de funcionários da radioterapia, que exercem funções similares em outras instituições uma parte do dia, indicam que a confiança no sistema (nas tecnologias, nos processos que determinam seu uso e nos membros da equipe) é de extrema relevância para a redução de risco. Ao baixar os riscos para níveis aceitáveis, é possível aumentar as chances de cura de um paciente ficam reduzidas as emoções intensas vivenciadas pelos profissionais

envolvidos no tratamento, aumentando sua satisfação no trabalho e a confiança nas pessoas e nos sistemas.

O aumento da confiança, neste caso, parece estar associado a:

(1) Disponibilidade de novas informações que permitem um avanço no conhecimento das doenças e suas condições de cura;

(2) O desenvolvimento de novas habilidades intelectuais por parte dos integrantes da equipe para, a partir das informações, construir novas bases de conhecimento;

(3) A disposição de médicos e físicos de compartilharem seus novos conhecimentos com biomédicos e técnicos que operacionalizam as novas tecnologias;

(4) Maior controle sobre os parâmetros do tratamento durante sua execução, através do uso de modernas tecnologias e de uma estrutura organizacional adequada.

De fato, os resultados deste estudo de caso indicam que o aumento do controle, que é exercido pelas novas tecnologias e pelos procedimentos operacionais adotados, é fonte de satisfação para os membros da equipe do serviço de radioterapia. A disposição dos médicos e físicos em compartilhar seus conhecimentos e capacitar os profissionais técnicos e biomédicos permitiu uma conscientização, por parte dos funcionários, do poder das novas tecnologias e do alto grau de risco associado ao uso das mesmas. Por um lado, as tecnologias têm condições de disponibilizar informações mais precisas sobre o diagnóstico da doença e de permitir o planejamento de um tratamento mais eficiente, o que aumenta as chances de cura e reduz os efeitos colaterais associados à radiação. Por outro lado, um tratamento mal planejado e mal executado pode representar riscos importantes ara a saúde já debilitada do paciente.

Os equipamentos de radioterapia e os sistemas de gerenciamento asseguram que o tratamento seja realizado dentro dos parâmetros previstos na fase de planejamento. O operador não possui autonomia para dar andamento a um

tratamento cujos parâmetros não estejam dentro da margem de erro permitida. Adicionalmente, as tecnologias empregadas controlam todas as etapas do planejamento e do tratamento e as ações de seus responsáveis. Na perspectiva de BARLEY (1986), WEICK (2001) e ZUBOFF (1988), este aumento de controle representaria menor autonomia para os funcionários, mais centralização de autoridade, menos flexibilidade organizacional e, conseqüentemente, menos satisfação e capacidade de eficiência organizacional. Entretanto, os resultados deste estudo de caso apontam para um resultado diferente.

Pelo visto, o aumento do controle faz aumentar a confiança entre os membros da organização e das pessoas nos sistemas. Conseqüentemente, há uma redução no grau de ansiedade relacionado à atividade e os profissionais sentem-se livres para analisar as complexas informações disponibilizadas pelas tecnologias e aprimorar, continuamente, a qualidade dos serviços prestados através da redução permanente das margens de erro e da exploração do potencial transformador das novas tecnologias.

8.2. A CONFIANÇA EM PERSPECTIVA

A importância da confiança para o bom desempenho sócio-econômico das sociedades e organizações foi abordada nos capítulos 2 e 3 deste trabalho. Por exemplo, GIDDENS (1991), em sua obra *As Conseqüências da Modernidade*, aponta para a relevância da construção da confiança na sociedade moderna e, em especial, nas situações onde sistemas peritos são empregados. Para este autor, a confiança existe, quando 'acreditamos' em alguém ou em algum princípio. Ela é uma 'fé' na qual a segurança adquirida em resultados prováveis expressa mais um compromisso com algo do que apenas uma compreensão cognitiva. A existência de sistemas peritos, como é o caso do serviço de radioterapia estudado, só é viável a partir do momento em que leigos possam renovar continuamente sua confiança nos mesmos, e isto ocorre quando tais sistemas funcionam de acordo com as expectativas de seus usuários.

Outros autores, de influência econômica, também sugerem que a confiança é central para o bom desempenho sócio-econômico (DASGPUTA, 1988; GAMBETTA, 1988; WILLIAMS, 1973) na modernidade. Para GAMBETTA (1988), a confiança poderá ser reproduzida intencionalmente na sociedade moderna para tornar o sistema econômico mais saudável e sustentável no longo prazo. Segundo este autor, os indivíduos racionais buscam informações e evidências para saber se os agentes econômicos, com os quais transacionam, irão cooperar e cumprir com os compromissos assumidos e, por outro lado, oferecem evidências sobre sua própria confiabilidade. Nesse contexto, a reputação passa a exercer um papel importante, uma vez que carrega informações sobre nossa confiabilidade e a dos outros.

Segundo DASGPUTA (1988), a confiança pode ser definida como a expectativa que se tem quanto as ações que outras pessoas escolherão e que influenciarão nossas próprias ações, sendo que as últimas devem ser exercidas antes de termos a oportunidade de monitorar as primeiras. O fato de não ser possível monitorar diretamente as ações de outros agentes econômicos, e de termos de agir com informações insuficientes, torna o conceito de confiança fundamental para as organizações na modernidade e faz das novas técnicas de controle, que nascem com as tecnologias da informação, um importante instrumento para monitorar as ações dos outros que estão dispersos, no tempo e no espaço.

LUHMANN (1988), em seu artigo *Familiarity, Confidence, Trust: Problems and Alternatives*, faz uma distinção adicional entre confiabilidade em sistemas e confiança em pessoas. A confiabilidade em sistemas ocorre quando os indivíduos estão diante de eventos contingentes que têm pouca probabilidade de frustrá-los e são situações nas quais negligenciam a possibilidade de o resultado futuro não se concretizar, por não possuírem outra alternativa. A confiança em pessoas, por sua vez, requer o engajamento individual e pressupõe uma situação de risco. Ou seja, o indivíduo pode evitar o risco, porém deve estar disposto a abrir mão de vantagens associadas à ação que deliberadamente escolhe não realizar. Segundo o autor, é possível desenvolver a confiança em pessoas no nível micro e proteger o sistema da perda de confiança no nível macro.

As teorias de DASGPUTA (1988), GAMBETTA (1988), GIDDENS (1991), LUHMANN (1988), auxiliam na compreensão do papel da confiança no serviço estudado. Estamos diante de uma organização de estrutura funcional de alta complexidade técnica e social, na qual a interdependência entre as pessoas e os papéis que exercem, são vitais para o sucesso do tratamento de radioterapia. Um pequeno erro de uma das partes prejudicará o resultado de todos, podendo inclusive ser fatal para o paciente. De fato, a estrutura do serviço guarda semelhanças com a definição de solidariedade orgânica de DURKHEIM (2002):

> "...Efetivamente, cada um depende, por um lado, mais estreitamente da sociedade onde o trabalho é mais dividido e, de outro, a atividade de cada um é tanto mais pessoal quanto mais especializada ela seja…Aqui, pois a individualidade do todo aumenta ao mesmo tempo que as partes; a sociedade se torna mais capaz de se mover em conjunto, ao mesmo tempo que cada um de seus elementos tem mais movimentos próprios...". (p.83).

Entretanto, os membros da organização não possuem mecanismos para monitorar e controlar as atividades de seus colegas, nem mesmo os médicos, principais detentores de autoridade e poder nas organizações hospitalares. Neste contexto, os controles oferecidos pelas novas tecnologias poderão proporcionar uma garantia de que 'os outros' realizarão suas atividades de acordo com as expectativas e contribuirão para reduzir o risco de erros no planejamento e execução dos tratamentos.

8.3. A CONTRIBUIÇÃO PARA A TEORIA DAS ORGANIZAÇÕES

8.3.1. Contribuição da Teoria da Contingência

A Teoria da Contingência, que surge na década de 50, trouxe contribuições importantes para a Teoria Organizacional na medida em que foi capaz de integrar as abordagens contraditórias da Escola Clássica de Administração de TAYLOR (1986) e da Escola de Relações Humanas de MAYO (1960). A hipótese central dos teóricos da Contingência (BURNS e STALKER, 1961;

LAWRENCE e LORSCH, 1967; PERROW, 1967; WOODWARD, 1965) é que as tarefas de baixa incerteza poderão ser executadas mais eficazmente por meio de uma hierarquia centralizada, similar à apresentada pela Escola Clássica de Administração. Com o aumento da incerteza das tarefas, fruto de inovações (por exemplo, a incorporação de novas tecnologias), a hierarquia precisa perder um pouco de controle e ser substituída por uma rede de equipes flexíveis e participativas, similar à proposta pela Escola de Relações Humanas.

Na base do conceito da contingência está a incerteza da tarefa, cujo significado deriva de que quanto mais incerta a tarefa, mais informações têm de ser processadas e isto, por sua vez, tende a moldar as estruturas de controle e de comunicação. As organizações que lidam com a incerteza têm de se valer de procedimentos especializados, e isto exige uma flexibilização da estrutura hierárquica mecânica em direção à uma organização orgânica, pois parte do conhecimento necessário para a execução eficiente das tarefas poderá estar localizado nos níveis hierárquicos mais baixos da organização.

A grau de incerteza da tarefa é determinado pela inovação que, por sua vez, reflete fatores ambientais como, por exemplo, o lançamento de novos produtos por parte dos concorrentes ou a introdução de novas tecnologias comercialmente disponíveis. Na perspectiva dos teóricos da Contingência, fatores ambientais poderão levar uma organização a aumentar o seu grau de inovação pretendido, o que, por sua vez, causaria a adoção de uma estrutura orgânica para acomodar um aumento no grau de incerteza da tarefa. Logo, em ambientes turbulentos, há maior complexidade organizacional (e da tarefa), o que requer uma estrutura orgânica, mais flexível e adaptável às exigências externas. Em ambientes estáveis, porém, há um baixo grau de complexidade organizacional e, portanto, é possível adotar um modelo mecânico, como é o caso dos sistemas fabris de produção em massa.

Na visão dos autores da Teoria da Contingência (BURNS e STALKER, 1961; LAWRENCE e LORSCH, 1967; PERROW, 1967; WOODWARD, 1965), a tecnologia representa um fator ambiental que, ao ser introduzido, eventualmente conduz a organização à inovação e à adoção de um modelo orgânico, mais flexível, eficiente e satisfatório para seus membros. As

tecnologias aumentam a incerteza da tarefa e a complexidade do contexto organizacional à medida em que disponibilizam novas informações e transformam a infra-estrutura do trabalho. Desta forma, a não-adoção de um modelo orgânico por parte das organizações representaria um *mis-fit*, isto é, uma inadequação que prejudicaria sua eficiência. Logo, para sobreviver, a organização precisaria evoluir de um modelo mecânico para o orgânico.

A contribuição da Teoria da Contingência para a análise organizacional está, portanto, na sua capacidade de reconhecer que as organizações apresentam diferenças estruturais em função do ambiente no qual atuam e da complexidade organizacional que dele decorre. Assim, os autores concluem que modelos organizacionais distintos podem e devem ser adotados para adequar a organização às necessidades ambientais. Adicionalmente, autores como PERROW (1967) e WOODWARD (1965) desenvolveram pesquisas relevantes sobre os efeitos da evolução tecnológica para as estrutura organizacionais e demonstraram que a tecnologia pode representar uma fonte importante de inovação.

A despeito de suas contribuições, os autores da Teoria da Contingência não consideraram os aspectos do contexto social e da cultura organizacional, que podem vir a representar um empecilho para a inovação e, conseqüentemente, para a adaptação das empresas a seu ambiente externo. Na percepção de PERROW (1967) e WOODWARD (1965) a tecnologia, por si só, seria capaz de transformar as organizações de mecânicas em orgânicas. BARLEY (1986), WEICK (2001), ZUBOFF (1988) demonstraram que a evolução tecnológica é contingente ao contexto social e cultural das organizações.

8.3.2. Novas Tecnologias: Dois Caminhos

ZUBOFF (1988), ao apresentar os resultados de sua pesquisa, faz uma contribuição teórica relevante para a Teoria das Organizações. A autora reconhece que as novas tecnologias, ou tecnologias da informação, apresenta um potencial transformador uma vez que têm a capacidade de informatizar, além de automatizar. A informatização poderá alterar a forma de aquisição e

distribuição de conhecimento, ao textualizar o trabalho dos membros de uma organização e torná-los transparentes e acessíveis a todos. Como resultado, os papéis organizacionais poderão tornar-se mais flexíveis e as relações de autoridade e poder mais democráticas, o que levaria a organização a um modelo orgânico e mais apropriado para explorar o potencial de inovação das novas tecnologias.

No entanto, a autora apresenta evidências que lhe permitem concluir que a inovação, oriunda da introdução de novas tecnologias, é contingente às variáveis do contexto social e cultural das organizações. Na perspectiva de ZUBOFF (1988), as novas tecnologias transformam as organizações, porém a direção desta transformação não é necessariamente para o modelo orgânico, conforme previam os teóricos da Contingência.

Segundo a autora, o desabrochar do potencial transformador das novas tecnologias depende da existência de um contexto social que permita aos gerentes reconhecer as oportunidades oferecidas pelas novas tecnologias, criar um ambiente favorável para a implementação das mesmas e conduzir os membros da organização à inovação. Para ZUBOFF (1988), isso só poderá ocorrer em um contexto no qual haja autonomia em todos os níveis hierárquicos e onde os controles sejam flexibilizados. Caso contrário, a organização sofrerá um retrocesso.

Na visão da autora, a adoção de tecnologias da informação para aprimorar a automatização e reafirmar o modelo mecânico, visando assegurar a autoridade e o poder dos gerentes através do uso de sofisticados mecanismos de controle, fará a organização retroceder. A não-compreensão, por parte dos membros da organização, das características das novas tecnologias tem como conseqüência o surgimento de problemas inesperados e adversos que não são passíveis de análise e solução com o emprego de conceitos existentes em Teoria das Organizações (WEICK, 2001; ZUBOFF, 1988).

Em suma, para ZUBOFF (1988), assim como para os autores da Teoria da Contingência (PERROW, 1967; WOODWARD, 1965;), as novas tecnologias transformarão a organização. A Teoria da Contingência pressupõe que a tecnologia é determinista, pois eventualmente imporá às organizações o

modelo orgânico, considerado mais eficiente e mais adaptável às exigências do ambiente externo. ZUBOFF (1988), por sua vez, reconhece o potencial transformador das tecnologias, em especial da tecnologia da informação, e também sugere que o modelo mecânico será suplantado. Porém, a evolução para o modelo orgânico dependerá da existência de condições do contexto social e cultural que permitam o reconhecimento da oportunidade e ofereçam autonomia aos membros da organização para explorá-la. Na perspectiva da autora, o modelo mecânico poderá ser suplantado por uma inadequação organizacional em função do surgimento de inúmeros problemas organizacionais não contemplados pela administração.

Pode-se concluir que a abordagem de ZUBOFF (1988) contribuiu de maneira significativa para ampliar o conhecimento sobre os efeitos da tecnologia para as organizações. A autora defende a inclusão de aspectos relevantes do contexto social na análise e sugere que o futuro das organizações depende, não apenas de fatores do ambiente externo, mas de profundas alterações em suas relações de autoridade, poder e nas suas formas de adquirir e distribuir conhecimento. A autora enfatiza a necessidade de as organizações desenvolverem contextos sociais onde seus membros possuam autonomia suficiente para desenvolver novas habilidades intelectuais e tenham capacidade de participar ativamente do processo de inovação.

O valor da contribuição de ZUBOFF (1988) é inestimável para a Teoria das Organizações, entretanto, o estudo de caso da Radioterapia, apresentado nesta pesquisa demonstra, que exceções à lógica apresentada pela autora existem e devem ser consideradas.

8.3.3. Contribuição Teórica da Pesquisa

Os resultados do estudo de caso da Radioterapia, apresentado no capítulo 7 desta pesquisa, indicam que em algumas circunstâncias o aumento do controle é desejado pelos atores dentro e fora das organizações, o que contraria a lógica de ZUBOFF (1988). A redução da autonomia, que se deu com o emprego de sofisticadas técnicas de controle oriundas das tecnologias clínicas,

permitiram aumentar o grau de confiança entre os funcionários e dos pacientes no serviço.

Os membros da organização da Radioterapia, em todos os níveis, estão dispostos a serem vigiados, monitorados e acompanhados pelos mecanismos de controle das novas tecnologias. Isto lhes confere maior segurança em suas atividades, pois reduz os riscos associados à execução e planejamento do tratamento e aumenta as chances de cura dos pacientes. A implementação de controles sofisticados permitiu que se estabelecesse uma relação de confiança entre os membros da organização, ao garantir que todos realizem suas atividades dentro do previsto.

O alto grau de interdependência entre os membros da organização, de especialização técnica das funções e a complexidade envolvida nos tratamentos de radioterapia faz a confiança emergir como fator essencial para o bom desempenho organizacional. Isto é, a construção das relações de confiança permitiu que se desenvolvesse um trabalho em equipe e que as responsabilidades e os conhecimentos fossem adequadamente compartilhados para beneficiar o paciente. Como resultado, tem-se uma organização flexível e participativa, na qual a motivação dos funcionários é continuamente renovada através da manutenção das relações de confiança. O excelente desempenho organizacional atingido pode ser comprovado pela reputação da instituição no setor de tratamentos de radioterapia.

Os resultados do estudo de caso da Radioterapia permitem concluir que, em determinados contextos organizacionais de alta complexidade técnica e social, o desenvolvimento intencional das relações de confiança, através da implementação de controles, pode preceder a autonomia como variável chave de adaptação organizacional. Neste caso, os controles são implementados não para assegurar a manutenção das relações de autoridade e poder existentes na organização, mas para tornar transparente e previsível a ação de seus membros. A implementação de novas tecnologias e o trabalho mediado pelo computador, tendem a tornar o ambiente organizacional mais complexo e a ação de seus membros mais abstratas e difícil de monitorar. Desta forma, torna-se imprescindível o comprometimento dos líderes organizacionais com a

reconstrução das relações de confiança, que estimularão a eficiência interna e externa da organização.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os teóricos da Contingência apresentaram-nos uma visão otimista da realidade organizacional. Isto é, sugeriram que as organizações, ao ingressar em um processo de adaptação aos estímulos do ambiente externo (como, por exemplo, as novas tecnologias), tenderiam, eventualmente, a adotar um modelo orgânico, o que levaria à suplantação do modelo mecânico. O modelo orgânico, caracterizado pela flexibilização dos papéis organizacionais, pela redução dos controles diretos, pela descentralização da hierarquia e da comunicação, por uma distribuição mais eqüitativa de conhecimentos e pelo trabalho em equipe, resultaria em autonomia e liberdade para os trabalhadores de todos os níveis e maior eficácia organizacional.

O funcionamento do modelo orgânico assemelha-se à solidariedade orgânica descrita por DURKHEIM (2002). Por um lado, as atividades tornam-se mais individuais e especializadas, e cada membro da organização possui maior autonomia para desenvolver seu trabalho. Por outro lado, cada indivíduo passa a depender, mais estreitamente, dos outros e o sucesso da organização fica condicionado à capacidade de as partes moverem-se em conjunto e em harmonia. O mau funcionamento de uma das partes prejudicaria o todo.

Logo, pode-se afirmar que o modelo orgânico de BURNS e STALKER (1961), assim como as sociedades baseadas na solidariedade orgânica de DURKHEIM (2002), pressupõem a existência de um alto grau de confiabilidade das pessoas no sistema. Ou seja, para que os indivíduos estejam dispostos a cooperar e engajar neste modelo, é preciso que tenham fé em que os outros, que muitas vezes não conhecem e estão distantes fisicamente, cumprirão suas atividades, de acordo com as expectativas. Para tanto, as condutas que são consideradas adequadas para o funcionamento eficaz do sistema devem estar institucionalizadas de maneira a evitar a necessidade de se impor controles rígidos para assegurar a cooperação sempre, como no modelo mecânico.

WILLIAMS (1988), em seu artigo *Formal Structures and Social Reality*, sugeriu que, nas sociedades modernas a confiança é deliberada e pode ser motivada

por uma disposição moral e ética para a cooperação como, por exemplo, um reconhecimento de um dever de fidelidade a uma religião ou a um Estado. Entretanto, na ausência dessa disposição, a cooperação pode ser mantida pelo medo de receber sanções de um poder central.

Este conceito pode ser aplicado às organizações modernas. Isto é, no modelo orgânico a confiabilidade no sistema é reforçada na medida em que as pessoas exercem suas funções de acordo com o esperado, porque internalizaram a maneira considerada correta de se comportar neste contexto social. No modelo mecânico, por sua vez, uma hierarquia centralizada está incumbida de controlar as ações dos membros organizacionais para assegurar a cooperação, já que não existem valores e crenças capazes de condicionar os comportamentos neste ambiente.

Na perspectiva otimista dos teóricos da Contingência, a introdução de novas tecnologias, que representa um estímulo do ambiente externo ao qual as organizações devem adaptar-se (BURNS e STALKER; PERROW, 1967; WOODWARD, 1965), leva as organizações a adotarem um modelo orgânico no qual estaria implícita a existência de relações fortes de confiança. No entanto, os resultados apresentados nesta pesquisa e os trabalhos de BARLEY (1986), WEICK (2001) e ZUBOFF (1988) indicam que os prognósticos da Teoria da Contingência nem sempre são confirmados na realidade das organizações.

De fato, as novas tecnologias, por sua capacidade de informatizar além de automatizar, podem permitir que a organização inicie um processo de inovação que culmine em maior autonomia e liberdade para seus membros. Entretanto, esta realização é contingente à existência de um contexto social favorável, conforme o sugerido por ZUBOFF (1988). WEICK (2001), em *Technology as Equivoque*, argumenta que as novas tecnologias causam problemas incomuns e incompreensíveis para as empresas, o que faz aumentar o grau de incerteza na organização e impede sua adaptação. As novas tecnologias vêm tornando os processos organizacionais mais automatizados, abstratos, contínuos, flexíveis e complexos, dificultando sua análise e propiciando o aparecimento de inúmeras exceções que não são passíveis de análise pelos conceitos existentes em Teoria das Organizações.

Os trabalhos de WEICK (2001) e ZUBOFF (1988) e as evidências colhidas nesta pesquisa nos permitem-nos afirmar que a implementação de novas tecnologias torna as conseqüências da modernidade, descritas por GIDDENS (1991), mais aguçadas. A informatização do ambiente organizacional permite aumentar o dinamismo e o alcance global das instituições, o que, por sua vez, acentua a separação do ´tempo e do espaço´ e estimula, ainda mais, o desencaixe dos sistemas sociais. Segundo GIDDENS (1991), os indivíduos passam a se relacionar com outros ausentes e *"os locais se tornam cada vez mais 'fantasmagóricos': isto é, os locais são completamente penetrados e moldados em termos de influências sociais bem distantes deles... o que estrutura o local não é simplesmente o que está presente na cena"* (p.27).

O desenvolvimento e a manutenção de confiabilidade nos sistemas torna-se fundamental para a sustentação da eficácia organizacional:

> "Estas novas condições, de acesso e pressão temporal, de oportunidades e dependência, de abertura e falta de integração, alteram a relação entre confiabilidade de sistemas e confiança em pessoas. A confiança continua sendo vital para as relações interpessoais, mas participação em sistemas funcionais, como a economia e a política, não é mais uma questão de relações pessoais. Requer que haja confiabilidade de sistemas, mas não confiança…A vida moderna depende de estruturas contingentes e de condições mutáveis. Um indivíduos não pode evitar a participação pois 'assim é a vida', mas não há uma base racional para aceitar o que é inevitável. Não existe a necessidade, ou mesmo a ocasião, de decidir sobre se há ou não confiabilidade nos sistemas. Um indivíduo só poderá se sentir infeliz e reclamar."(LUHMANN, 1988, p.103).

Desta forma, nos contextos organizacionais, como é o caso do serviço de radioterapia discutido neste trabalho, onde a tecnologia:

(1) eleva o grau de incerteza do ambiente;

(2) torna os resultados de nossas próprias ações mais dependentes das ações de outros;

(3) impede que as atividades individuais sejam monitoradas diretamente, em função do deslocamento do ´tempo e do espaço´;

(4) não permite a institucionalização de condutas em função da emergência de inúmeros eventos estocásticos, contínuos e abstratos;

(5) existe um alto custo social e econômico associado ao erro que interrompe o funcionamento eficaz do sistema,

pode-se esperar que os indivíduos estejam dispostos a renunciar à autonomia e à liberdade em favor de um aumento nos controles para assegurar a confiabilidade nos sistemas e reduzir os riscos associados à incerteza organizacional. Esta lógica aplica-se não apenas ao serviço de radioterapia estudado, mas a outros tipos de organizações onde a incerteza, oriunda do emprego de novas tecnologias, poderá levar a erros que representem um alto custo social e econômico, como as empresas de transporte aéreo e as de produção de produtos químicos tóxicos.

Em suma, a introdução de novas tecnologias faz aumentar a complexidade e a incerteza organizacional. Como resultado, em alguns contextos organizacionais, nos quais o aumento da incerteza torna os riscos operacionais inaceitáveis, os indivíduos estão dispostos a renunciar à autonomia e à liberdade em favor de mais controle e, assim, a confiança emerge como variável chave de adaptação organizacional.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALLEN, V. L. *Social Analysis: A Marxist Critique and Alternative*. Nova York e Londres: Longman, 1975.

ALVESSON, M.; DEETZ, S. *Doing Critical Management Research*. 1ª Edição. Londres: Sage, 2000.

ALVESSON, M.; WILLMOTT, H. *Making Sense of Management*. Londres: Sage, 1996.

ANDERSON, H. Hospitals Seek New Ways to Integrate Health Care. *Hospitals and Health Networks.* nº. 7, p. 26-36, 1992.

ANDREWS, H. A. et al. *Organizational Transformation in Health Care:* A Work in Progress. San Francisco: Jossey-Bass,1999.

AUSTIN, C. J.; BOXERMAN, S. B. *Information Systems for Healthcare Management.* 6ª Edição. Estados Unidos: AUPHA/Health Administration Press, 2002.

BAIG, E. The Information Society. *Business Week*. Nova York, 18 de Maio, 1994, bonus, p. 122-133.

BARBANTI, L. *Formulação da Estratégia em um Hospital Privado Geral e de Grande Porte na Cidade de São Paulo*: estudo de caso. 2000. 104 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

BARBOSA, A. P. *Qualidade em Serviços de Saúde*. 2000. 175 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

BARLEY, S. R. Technology as an Occasion for Structuring: Evidence from Observations of CT Scanners and the Social Order of Radiology Departments. *Administrative Science Quarterly*. Ithaca, v. 31(1), p.78-108, Março 1986.

BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. *A Construção Social da Realidade*. Tradução: Floriano de Souza Fernandes. 6ª Edição. Petrópolis: Vozes, 1985.

BERMAN, M. *Tudo Que É Sólido Desmancha no Ar:* A Aventura da Modernidade. Tradução: Carlos Felipe Moises, Ana Maria L. Loriatti. 1ª Edição. São Paulo: Companhia das Letras, 1982.

BERNARD, C. *The Functions of the Executive*. 1ª Edição. Cambridge: Harvard University Press, 1938.

BLAUNER, R. *Alienation and Freedom*. 1ª Edição. Chicago: University of Chicago Press, 1964.

BRAVERMAN, H. *Labor and Monopoly Capital*. Nova York e Londres: Montlhy Review Press, 1974.

BRUBAKER, R. *The Limits of Rationality*. 1ª Edição. Londres: George Allen & Unwin, 1984.

BURNS, T.; STALKER, G. *The Management of Innovation*. 2ª Edição. Londres: Tavistock, 1961.

BURREL, G.; MORGAN, G. *Sociological Paradigms and Organisational Analysis*: Elements of the Sociology of Corporate Life. Londres: Heinemann, 1979.

DAFT, R.; WEICK, K. Toward a Model of Organizations as Interpretation Systems. *Academy of Management Review*. Briarcliff Manor, v. 9 (2), p. 284-295, 1984.

CALIL, S. J. Análise do Setor de Saúde no Brasil na Área de Equipamentos Médico-Hospitalares. In: NEGRI, B.; GIOVANNI, G. D. (Org.). *Brasil Radiografia da Saúde*. 1ª Edição. Campinas: Unicamp-IE, 2001, p. 91-122.

CHAVES, M. M. *Saúde, uma estratégia de mudança*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1982.

CHERCHIGLIA, M. L. *O Conceito de Eficiência na Reforma Setorial do Estado Brasileiro nos Anos 90*: Difusão e Apreensão em um Hospital Público. 2002. 277 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

COLEMAN, J. S. Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology.* vol. 94 (suplemento), p.95-120, 1988.

COLEMAN, J. S. *Foundations of Social Theory*. Cambridge: Belkmap, 1994.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Artigos 196, 198, 199, 200. Brasília, 1988.

CROSSMAN, E. R. F. W. Automation and Skill. In: EDWARDS, E.; LEES, F. *The Human Operator Process Control*. 1ª Edição. Londres: Taylor e Francis, 1974, p. 5-6.

DASGPUTA, P. Trust as a Commodity. In: GAMBETTA, D. *Trust*: Making and Breaking Cooperative Relations. 1ª Edição. Nova York: Basil Blackwell, 1988. Capítulo 4,p. 49-72.

DEGOULET, P.; FIESCHI, M. *Introduction to Clinical Informatics*. Nova York: Springer-Verlag, 1997.

DONALDSON, L. Teoria da Contingência Estrutura. In: CALDAS, M.; FACHIN, R.; FISCHER,T. (Org.) *Handbook de Estudos Organizacionais:* Modelos de

Análise e Novas Questões em Estudos Organizacionais. 1ª Edição. São Paulo: Atlas, 1998. v.1.

DURKHEIM, E. Solidarité Mécanique ou Par Similitudes. Tradução: Laura Natal Rodrigues. In: RODRIGUES, J.A.; FERNANDES F. (Org.). *Coleção Grandes Cientistas Sociais*: Durkheim Sociologia. 9ª Edição. São Paulo: Ática, 2002.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*. Briarcliff Manor, v. 14 (4), p. 532-550, 1989.

FOLLET, M. P. Management as a Profession. In: MERRIL, H. (Ed.). *Classics in Management*. Nova York: American Management Association, 1960, p.317-320.

FOUCAULT, M. *Discipline and Punish: The Birth of the Prison*. 1ª Edição. Nova York: Vintage Books, 1979(a).

FOUCAULT, M. *Microfísica do Poder*. Tradução: Roberto Machado. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Graal, 1979(b).

FUKUYAMA, F. *The End of History and The Last Man*. 1ª Edição. Nova York: Free Press, 1992.

FUKUYAMA, F. *Confiança*: As virtudes sociais e a criação da prosperidade.Tradução: Alberto Lopes. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Rocco, 1996.

FURTADO, A.; SOUZA, J. H. Evolução do Setor de Insumos e Equipamentos Médico-Hospitalares, Laboratoriais e Odontológicos no Brasil: a década de 90. In: NEGRI, B.; GIOVANNI, G. D. (Org.). *Brasil Radiografia da Saúde*. 1ª Edição. Campinas: Unicamp-IE, 2001, p.63-90.

FURTADO, J. A Indústria de Equipamentos Médico-Hospitalares: elementos para uma caracterização da sua dimensão internacional. In: NEGRI, B.;

GIOVANNI, G. D. (Org.). *Brasil Radiografia da Saúde*. 1ª Edição. Campinas: Unicamp-IE, 2001. p.45-62.

GAMBETTA, D. Can We Trust Trust?. In: GAMBETTA, D. *Trust*: Making and Breaking Cooperative Relations. 1ª Edição. Nova York: Basil Blackwell, 1988. Capítulo 13, p. 213-237.

GAMBETTA, D. Mafia: the Price of Mistrust. In: GAMBETTA, D. *Trust*: Making and Breaking Cooperative Relations. 1ª Edição. Nova York: Basil Blackwell, 1988. Capítulo 10, p. 158-175.

GERSICK, C. Time and transition in work teams: Toward a new model of group development. *Academy of Management Journal*. Briarcliff Manor, v. 31, p.9-41, 1988.

GIDDENS, A. *As Conseqüências da Modernidade*. Tradução: Raul Fiker. 1ª Edição. São Paulo: Unesp, 1991.

GIURLIANI, S. Com a Faca mas Sem o Queijo na Mão. *COMPUTERWORLD*. Rio de Janeiro, 20 de Novembro de 2002, Especial de Saúde, n.376, p.24-31.

GONÇALVES, L. E. As Funções do Hospital Moderno. In: GONÇALVES, E. L. (Org.). *O Hospital e a Visão Administrativa Contemporânea*. 1ª Edição. São Paulo: Pioneira, 1983, p. 3-17.

GRAHAM, M. B. W.; ROSENTHAL, S.R. Flexible Manufacturing Systems Require Flexible People. *Manufacturing Roundtable*, Research Report Series. Boston: Boston University School of Management, 1985.

HABERMAS, J. *The Theory Of Communicative Action*: Reason and The Rationalization of Society. Tradutor: Thomas McCarthy. 1ª Edição. Boston: Beacon Press, 1984. v.1.

HABERMAS, J. *The Theory Of Communicative Action*: Lifeworld and System: A Critique of Functionalist Reason. Tradutor: Thomas McCarthy. 1ª Edição. Boston: Beacon Press, 1987. v.2.

HATCH, M. J. The Dynamics of Organizational Culture. *The Academy of Management Review*. Briarcliff Manor, v. 18 (4), p. 657-693, 1993.

HEALTH MANAGEMENT TECHNOLOGY. Web has Changed Medical Practices. Atlanta, v. 23 (10), p. 12, Outubro, 2002 (a).

HEALTH MANAGEMENT TECHNOLOGY. Tufts sees pluses from pilot test of handhelds. Atlanta, v. 23 (12), p. 10, Dezembro, 2002 (b).

HIRSCHHORN, L. *Beyond Mechanization*. 1ª Edição. Cambridge: The MIT Press, 1984.

HIRSCHMAN, A. O. Against Parsimony: three essays of complicating some categories of economic discourse. *American Economic Review*, v. 74, p. 88-96, 1984.

ISENBERG, D. How Senior Managers Think. *Harvard Business Revie*w. Boston, p. 81-90, Novembro-Dezembro, 1984.

KOTTER, J. *The General Managers*. 1ª Edição. Nova York: Free Press, 1982.

LANDMANN, J. *Evitando a Saúde e Promovendo a Doença*. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

LAWRENCE, P.; LORSCH, J. *Organizations and Environment*. Cambridge: Harvard University Press, 1967.

LUHMANN, N. Familiarity, Confidence, Trust: Problems and Alternatives. In: GAMBETTA, D. *Trust*: Making and Breaking Cooperative Relations. 1ª Edição. Nova York: Basil Blackwell, 1988. Capítulo 6,p. 94-108.

MARX, K.; ENGELS, F. *A Ideología Alemã:* Feuerbach. Tradutores: José Carlos Bruni; Marco Aurelio Nogueira. 6ª Edicão. São Paulo: Hucitec, 1987(a).

MARX, K. *O Capital:* Crítica da Economia Política. Livro 1-O Processo de Produção do Capital. 11ª Edição. São Paulo: Bertrand Brasil DIFEL, 1987(b).

MARX, K. O Manifesto do Partido Comunista. In: BERMAN, M. *Tudo Que É Sólido Desmancha no Ar:* A Aventura da Modernidade. Tradução: Carlos Felipe Moises, Ana Maria L. Loriatti. 1ª Edição. São Paulo: Companhia das Letras, 1982.

MARX, K. *O Manifesto do Partido Comunista*. Tradução: Marco Aurelio Nogueira. 11ª Edição. Petrópolis: Vozes, 2001.

MAYO, E. *The Human Problems of an Industrial Civilization*. 1ª Edição. Nova York: Viking, 1960.

MINTZBERG, H. *The Nature of Managerial Work*. 1ª Edição. Nova York: Harper and Row, 1973.

MINISTÉRIO DA SAÚDE – BRASIL. Terminologia Básica em Saúde. 2ª Edição. Brasília: Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1985.

MIRSHAWKA, V. *Hospital: Fui Bem Atendido, A Vez do Brasil*. São Paulo: Makron Books, 1994.

MOTTA, F. C. P. *Teoria Geral da Administração*: uma introdução. 14ª Edição. São Paulo: Pioneira, 1987.

MURAHOVSCHI, D. *Implantação de Prontuário Eletrônico em Um Hospital de Grande Porte*: estudo de caso. 2000. 98 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

OFFICIAL JOURNAL OF THE EUROPEAN COMMUNITY. Medical Device Directive. 1993, Council Directive, nº 93/42/EEC.

PAES, L. R. A. *O Uso da Informática no Processo de Tomada de Decisão Médica em Cardiologia*. 2002. 157 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

PENA, F. P. M. *Implantação do Modelo ISO 9002 na Área da Saúde*: a visão do gestor da qualidade em quatro unidades de um hospital do município de São Paulo em 2000. 2000. 110 f. Dissertação (Mestrando em Administração de Empresas) – Escola Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

PERROW, C. A Framework for Comparative Organizational Analysis. *American Sociological Review*. Washington. v. 32, p. 194-208, 1967.

PETTIGREW, A. Longitudinal field research on change: Theory and Practice. In: NATIONAL SCIENCE FOUNDATION CONFERENCE ON LONGITUDINAL RESEARCH METHODS IN ORGANIZATIONS, Austin, 1988.

PICCHIAI, D. Mudanças em Instituições Hospitalares: Análise do Processo e Estudo da Ação do Administrador Hospitalar. *Relatório de Pesquisa Apresentado ao NPP – Núcleo de Pesquisas e Publicações – EAESP-FGV*. São Paulo, 1998.

PORTER O'GRADY, T. W. C. *The Leadership Revolution in Health Care*: Altering Systems, Changing Behaviours. Maryland: Aspen Publications,1995.

POSNER, M. J. Coordination of Internal Codes. In: CHASE, W. (Org.) *Visual Information Processing*. 1ª Edição. Nova York: Academic Press, 1973, p. 35-73.

RODRIGUES. J.A. A Sociologia de Durkheim. In: RODRIGUES, J.A. (Org.). *Coleção Grandes Cientistas Sociais*: Durkheim Sociologia. 9ª Edição. São Paulo: Ática, 2002.

SANTINI, L.A. Uma Avaliação Tecnológica em Saúde: uma contribuição à prática médica e à organização dos serviços de saúde no Brasil. *Revista Brasileira de Educação Médica*. Rio de Janeiro, v. 17, p. 20-24, Maio/Agosto 1993.

SCHEIN, E. H. Coming to a New Awareness of Organizational Culture. *Sloan Management Review*. Massachussets, v. 25, p.3-16, 1984.

SHORTLIFE, E. H. (ed.). *Medical Informatics – Computer Applications in Medical Care*. Nova York: Addison-Wesley, 1990.

SMITH, A. The Theory of Moral Sentiments. [1759] In: GAMBETTA, D. *Trust*: Making and Breaking Cooperative Relations. 1ª Edição. Nova York: Basil Blackwell, 1988.

SUTTON, R. I.; STAW, B. M. What Theory is Not. *Administrative Science Quarterly*. Ithaca, nº 40, p. 371-384, 1995.

TACHINARDI, U. Tendências da Tecnologia da Informação em Saúde. *O Mundo da Saúde*, São Paulo, Maio/Junho 2000, vol. 24, n. 3.

TAYLOR, F. W. *Princípios de Administração Científica*. Tradução: Arlindo Vieira Ramos. 7ª Edição. São Paulo: Atlas, 1986.

TEIXEIRA, J. M. Sistemas Médicos, Técnicos e Administrativos do Hospital Moderno: Sua Ordenação. In: GONÇALVES, E.L. (Org.).*O Hospital e a Visão Administrativa Contemporânea*. 1ª Edição. São Paulo: Pioneira, 1983. p. 3-17.

TERRA, V. *Mudança Organizacional e Implantação de Um Programa de Qualidade em Hospital do Município de São Paulo*: estudo de caso. 2000. 94 f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Escola Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

THOMPSON, J. *Organizations in Action*. 1ª Edição. Nova York: McGraw Hill, 1967.

TONGES, M. C. Works Designs in Sociotechnical Systems for Patient Care Delivery. *Nursing Management.* Chicago, v. 23, num. 9, p. 50-51, 1992.

TURVEY, M. T. Constructive Theory, Perceptual Systems, and Tacit Knowledge. In: WEIMER, W.B; PALERMO, D. S. (Org.). *Cognition and Symbolic Processes*. 1ª Edição. Nova Jersey: Lawrence Earlbaum, 1974, p. 165-179.

VASCONCELOS, F. C. Racionalidade, Autoridade e Burocracia. In: II ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS, 2002, Recife. CDROM do II Encontro Nacional de Estudos Organizacionais, 2002, p. 1-15.

WEBER, M. *A Ética Protestante e O Esprírito do Capitalismo*. Tradução: M. Irene de Q. F. Szmrecsanyi, Tamas J. M. K. Szmrecsanyi. São Paulo: Pioneira, 1983.

WEBER, M. *Economy and Society*. G. Roth, C. Wittich (org.) Berkeley: University of California, 1978, 2v.

WEBER, M. A Objetividade do Conhecimento nas Ciências Sociais. In: COHN, G. (Org.). *Coleção Grandes Cientistas Sociais*: Weber Sociologia. Tradução: Amélia Cohn e Gabriel Cohn. 2ª Edição. São Paulo: Editora Ática, 1982, p. 79-127.

WEICK, K. Technology as Equivoque. In: *Making Sense of the Organization*. Oxford: Blackwell, 2001, p. 148-175.

WEICK, K. *Sensemaking in Organizations*. 1ª Edição. Londres e Califórnia: Sage, 1995 (a).

WEICK, K. What Theory is Not, Theorizing Is. *Administrative Science Quarterly*. Ithaca, nº 40, p. 385-390, 1995 (b).

WILLIAMS, B. Formal Structures and Social Reality. In: GAMBETTA, D. *Trust*: Making and Breaking Cooperative Relations. 1ª Edição. Nova York: Basil Blackwell, 1988. Capítulo 1,p. 3-13.

WILLIAMSON, O.E. (Ed). *Organization Theory*: From Chester Bernard to the Present and Beyond. Nova York e Oxford: Oxford University Press, 1995.

WOODWARD, J. *Management and Technology*. 1ª Edição. Londres: HMSO, 1958.

WOODWARD, J. *Industrial Organization*: theory and practice. 1ª Edição. Londres: Oxford University Press, 1965.

YIN, R. K. *Estudo de Caso*: Planejamento e Métodos. Tradução: Daniel Grassi. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZUBOFF, S. *In The Age of The Smart Machine*: The Future of Work and Power. 1ª Edição . Nova York: Basic Books, 1988.

11. ANEXOS

ANEXO: Questionário de entrevistas

(1) Nome:

(2) Idade:

(3) Formação Profissional:

(4) Escolaridade:

(5) Especialidade:

(6) Cargo:

(7) Desde quando está neste cargo?

(8) Quantas horas, por semana, dedica ao hospital?

(9) Descrição do trabalho:

(10) Quais as principais dificuldades que enfrenta no trabalho?

(11) Por favor, descreva sua organização?

(a) Principais órgãos/pessoas com quem se relaciona

(b) Subordinação

(12) O que você gostaria de mudar na organização?

(13) Descreva uma organização ideal.

(14) O que você espera da tecnologia?

(15) O que a tecnologia fez de positivo?

(16) O que a tecnologia fez de negativo?

(17)Considerações adicionais.